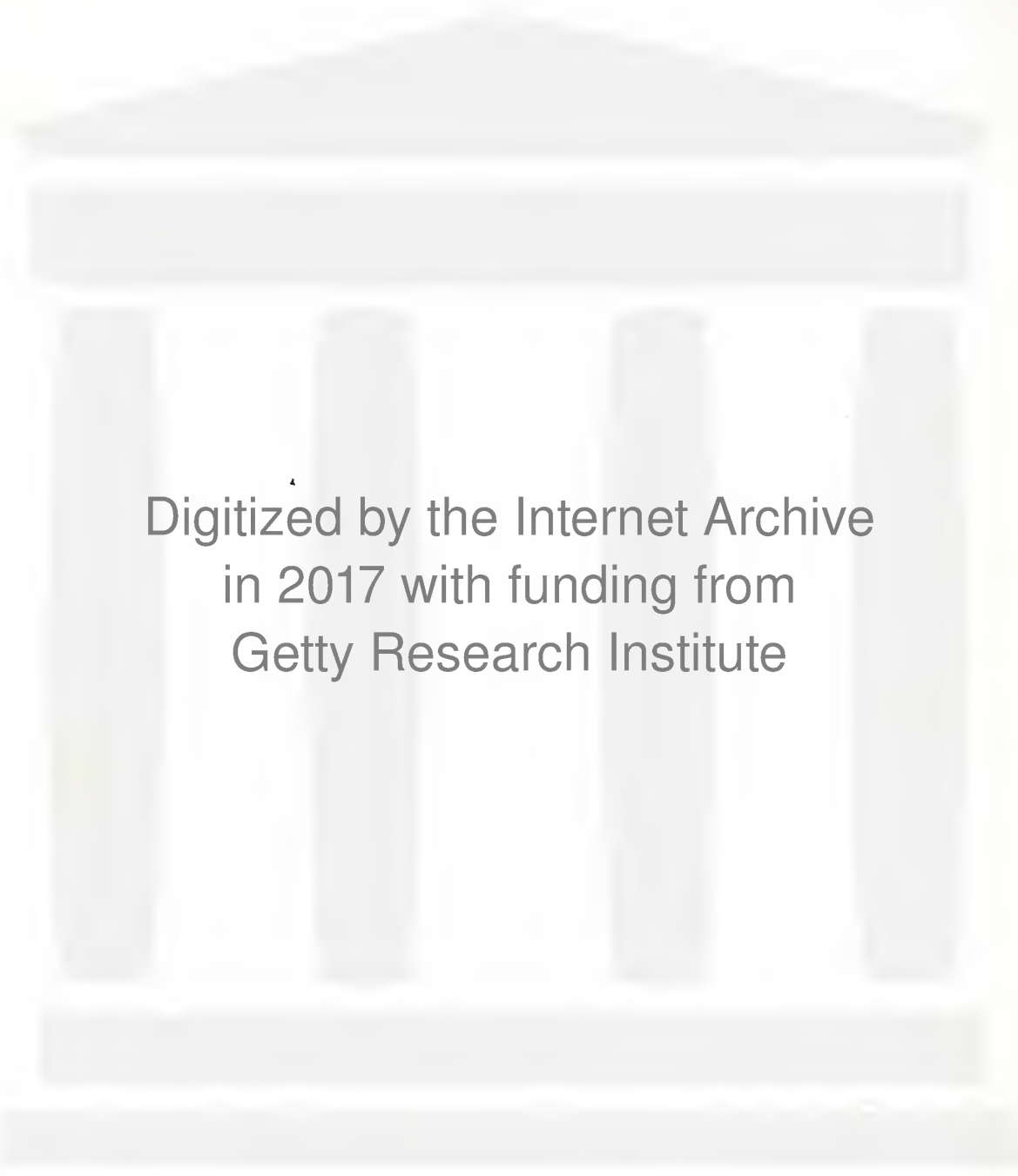
vol. 39


Digitized by the Internet Archive
in 2017 with funding from
Getty Research Institute

https://archive.org/details/schweizerischeba39schw

REVUE POLYTECHNIQUE

SCHWEIZERISCHE BAUZEITUNG

Wochenschrift

für Bau-, Verkehrs- und Maschinentechnik

Organ

des Schweiz. Ingenieur- und Architekten-Vereins

und

der Gesellschaft ehemaliger Studierender des eidg. Polytechnikums in Zürich.

Herausgegeben von

A. WALDNER

Dianastrasse 5, Zürich II.

XXXIX. Band. 1902.

Verlag des Herausgebers. — Kommissionsverlag von **Ed. Rascher's Erben,** Meyer & Zeller's Nachfolger in **Zürich.**

ZÜRICH

Druck von ZÜRCHER & FURRER

1902.

Inhaltsverzeichnis.

Anmerkung: H = Hauptartikel, K = Konkurrenzen, Korrespondenz, L = Litteratur, M = Miscellanea, N = Nekrologie, P = Preisausschreiben, V = Vereinsnachrichten.

Seite

Bauwesen.

Hochbauwesen. — Architektur.

Oeffentliche Gebäude und Denkmäler.

Vom Parlamentsgebäude. Architekt: Prof. H. Auer in Bern. (Mit 1 Tafel und 4 Abb. im Text) H 1
Sanatorium Schatzalp bei Davos. Architekten: Pfleghard & Häfeli in Zürich. (Mit 16 Abb. im Text) H 13, 29
Die Basilika des Palladio zu Vicenza M . 22
Santa Maria della Pietà an der Riva degli Schiavoni M 31
Der Dom zu Meissen M 75
Neue Kirche zu St. Jakob in Aussersihl-Zürich. Architekten: Vollmer & Jassoy in Berlin. (Mit 1 Tafel und 7 Abb. im Text) H . 77
Der Porzellanturm von St. Cloud M . . 85
Das Sanatorium von Carrières-sous-Bois bei Paris. Architekt: Eug. Meyer in Paris. (Mit 4 Abb. im Text) H 128
Zur Einweihung des eidgenössischen Parlamentsgebäudes in Bern. (Mit 4 Tafeln und 7 Abb. im Text) H . 135, 147, 162
Das neue Polizeigebäude in Augsburg M 167
Neubau der allg. Unfall- u. Haftpflichtversicherungs-A. G. «Zürich». Architekt: J. Kunkler in Zürich. (Mit 3 Tafeln) H 171, 183, 195
Das Riesenthor des St. Stephansdomes M 189
Zur Erhaltung des Fischmarktes in Basel. Von Hans Bernoulli. (Mit 4 Abb. im Text) H 198
Das neue Kantonalbankgebäude in Zürich. Architekt: Ad. Brunner in Zürich. (Mit 1 Tafel und 2 Abb. im Text) H . . 201
Die architektonische Ausgestaltung der Altstadt Frankfurt a. M. M 256
Höhere Mädchenschule zu Wiesbaden. Architekt: Stadtbaumeister F. Genzmer in Wiesbaden. (Mit 1 Tafel und 9 Abb. im Text) H 259
Die neue Polizeikaserne des Kantons Zürich. Architekt: H. Fietz, Kantonsbaumeister in Zürich. (Mit 9 Abb. im Text) H 271

Privatgebäude.

Ein amerikanisches Riesengeschäftshaus in London M 22
Gebäudeeinsturz in der Aeschenvorstadt Basel am 28. Aug. 1901 (Schlussfolgerungen der Experten) M 211
Expertenbericht. (Mit 3 Abb. im Text) H 213, 226
Gerichtliches Urteil M 223
Haus «Wyggisser» des Herrn D. Schindler-Huber in Zürich V. Architekt: Prof. G. Gull in Zürich. (Mit 1 Tafel und 6 Abb. im Text) H 253

Seite

Ingenieurwesen.

Wasserbau.

Die Hafeneinfahrt von New-York M . . 9
Das neue zürcher. Wasserrechtsgesetz H . 14
Schiffshebewerk mit nur im Gelenk drehbarem Schwimmkörper. (Mit 1 Abb. im Text) M 62
Der Chicagoer Entwässerungskanal M . 97
Vertiefungsarbeiten am Suez-Kanal M . . 97
Die hydrologische Versuchsanstalt in Berlin M 109
Hydroelektrische Anlagen bei St. Petersburg M 199
Tiberregulierung M 267

Strassenbau.

Steinkohlenteer im Strassenbau M . . . 23
Die Bespritzung mit Petroleumrückständen M 62

Eisenbahnbau.

Die Bern-Neuenburg Bahn (Direkte Linie). Von A. Beyeler in Bern. (Mit 13 Abb. im Text) H 1, 18
Berichtigung zu obigem Artikel B . . 31
Umbau der linksufrigen Zürichseebahn vom Hauptbahnhof Zürich bis Wollishofen (Eingabe des Eisenbahnkomitees des Kreises II mit Gutachten von J. Mast) H 37
Mitteilungen über die Vorschläge des Eisenbahnkomitees des Kreises II. Im Auftrage des Zürcher Ing.- und Arch.-Ver. von A. Bachem V 65
Der neue Hauptbahnhof in Leipzig M . 75
Eisenbahn Münster-Grenchen M 109
Oesterreichs neue Alpenbahnen. (Nach der Regierungsvorlage.) Von K. Imhof. (Mit 6 Abb. im Text) H 123
Die Bagdadbahn M 145
Der neue Rangierbahnhof in Chicago. (Mit 1 Abb. im Text) H 154
Die Ausdehnung der Eisenbahnen am Schlusse des verflossenen Jahrhunderts M 154
Die neuen österr. Alpenbahnen M . 189, 234
Eisenbahnbau in Russland M 189
Die Schwarzmeer-Eisenbahn M 223
Rickenbahn (Bestellung der Bauleitung) M 223
Direkte Eisenbahnlinie Rom-Neapel M . 235
Bahnbauten im Grossherzogtum Baden M 257
Zwei westschweizerische Bergbahnen mit Abt'scher Zahnstange. Von K. A. Breüer in Freiburg. (Mit 12 Abb. im Text) H 275, 286

Brückenbau.

Eisenbahnbrücke über den Godavari in Indien M 86
Die Charlestown-Brücke in Boston M . . 121

Seite

Die Rheinbrücke der Albulabahn bei Thusis. (Mit 18 Abb. im Text) H . . . 157, 169
Betonsegment-Bogenbrücke mit drei Gelenken M 199
Die Verschiebung einer 335 *m* langen eisernen Brücke M 279
Brücke über die Pétrusse (Mit 9 Abb. im Text) H 281
Neubau der mittleren Rheinbrücke zu Basel (Ratschlag des Regierngsrates von Basel) M 290

Tunnelbau.

Simplon-Tunnel:
Monatsausweise über die Arbeiten am Simplon-Tunnel M 22, 63, 109, 167, 211, 256
Die Bauarbeiten am Simplon-Tunnel. Von S. Pestalozzi. (Mit 48 Abb. im Text) H . . 25, 35, 87, 101, 138, 149, 179
Der Richtstollen auf der Südseite des Simplon-Tunnels H 52
Dreizehnter Vierteljahresbericht H . . 84
Vierzehnter Vierteljahresbericht H . . 221
Wiederaufnahme der Maschinenbohrung im südlichen Stollen M 235
Albula-Tunnel:
Monatsausweise über die Arbeiten am Albula-Tunnel M 31, 74, 121, 177, 223, 267
Durchschlag des Richtstollens. (Mit 2 Abb. im Text M 235, 244, 257, 266
Die Lüftungsvorrichtung System Saccardo M 97, 267
Die neuen österr. Alpenbahnen M . 189, 234
Die Pariser-Stadtbahnen. (Mit 26 Abb. im Text) H 191, 202, 231

Städtebau, Städte- und Fluss-Sanierung, Wasserversorgung, Stadtbahnen, Tramways etc.

Die 530 *km* lange Wasserleitung für Coolgardie. (Mit 5 Abb. im Text) M . 42, 278
Die Wiener Stadtbahnen. (Mit 20 Abb. im Text) H 45, 55
Der neue Hauptbahnhof in Leipzig M . 75
Der Chicagoer Entwässerungskanal M . 97
Die elektropneumatische Steuerung für elektr. betriebene Stadtbahnen M . . 108
Die hydrologische Versuchsanstalt in Berlin M 109
Dampfturbinen für die Londoner Untergrundbahn M 109
Die Charlestown-Brücke in Boston M . . 121
Der neue Rangierbahnhof in Chicago. (Mit 1 Abb. im Text) H 154
Die Avenue de la Grande-Armée in Paris M 155
Die schiefe Ebene auf Queen-Station in Glasgow M 167
Neue Oberflächenkontakt-Systeme für elektrische Strassenbahnen. (Mit 2 Abb. im Text) H 176
Neue Verkehrswege New-Yorks M . . 177
Die elektr. Hoch- und Untergrundbahn in Berlin M 177

THE GETTY CENTER LIBRARY

Seite

Der Tunnelbau (Handb. der Ing.-Wissenschaften I. Bd. 5. Abt.) L 168
Elasticität und Festigkeit. Von C. Bach L 168
Gebundenes Zeichnen. Von E. Raabe L . 168
Moderne Schulbänke. Von P. J. Müller L 168
Anleitung zur stat. Berechnung armierter Betonkonstruktionen. Von E. Turley L 168
Beitrag zum derzeitigen Stande der Abwasserreinigungsfrage. Von Dunbar und H. Thumm L 168
Spruch Magazin. Von W. Krämer L . . 168
Eine Burgenfahrt. Von B. Ebhard L . . 168
Die Reinigung der Schulzimmer. Von A. Brennstein L 168
Konstruktionstafeln für den Dynamobau. Zwei Teile. Von A. Arnold L . . . 178
Bibliographie der schweiz. Landeskunde. Von A. Sichler L 178
Sihlverlegung und Personenbahnhöfe von Zürich. Von H. Sommer L 178
Reliefkarte der oberitalienischen Seen mit ihrem Exkursionsgebiet. Von F. Becker. Besprechung L 199
Die Eisenbahntechnik der Gegenwart. III. Bd. II. Hälfte. Von Blum, von Borries und Barkhausen L 200
Einführung in das techn. Zeichnen. Von B. Ross L 200
Ergebnisse der Untersuchung der Hochwasserverhältnisse im deutschen Rheingebiet. VI. Heft: Das Maingebiet L . 200
Elektrotechn. Konstruktionen. Von Gisbert Kapp L 200
Das kleine Gipsbuch. Von H. Seger und E. Cramer L 200
Die natürlichen Normalprofile der fliessenden Gewässer. Von R. Siedek L . . 200
Die romanische und gotische Baukunst, 1. Heft: Der Kirchenbau. Von M. Hasak L 211
Die Schutzvorrichtungen der Starkstromtechnik. Von G. Benischke L 211
Kerntheorie der Dachpfettenberechnung. Von P. Weiske L 212
Erläuterungen z. d. Vorschriften für die Errichtung von elektr. Starkstromanlagen. Von C. L. Weber L 212
Das Skizzieren von Maschinenteilen in Perspektive. Von C. Volk L 212
Bericht über den Umbau der zürch. Pferdebahn auf Meterspur für elektr. Betrieb. Besprechung L. 224
Die elektr. Einrichtungen der Eisenbahnen. Von R. Bauer, A. Prasch, O. Wehr L . 224
Isforholdene ved de norske indsjoer. Von A. Holmsen L 224
Die Mechanik im 19. Jahrh. Von A. Föppl L 224
Die Arbeitsweise d. Wechselstrommaschine. Von F. Emde L 224
Le Béton armé et ses applications. Par P. Christophe L 224
Der Parallelbetrieb von Wechselstrommaschinen. Von G. Benischke L . . . 224
Die Trinkwasserversorgung der Stadt Luzern. Von V. Stirnimann L 224
Jahrb. des schweiz. Elektrotechn. Vereins L 224
Die Eisenkonstruktionen der Ingenieur-Hochbauten. Von Prof. Max Foerster. Besprechung L. 257
Jahrbuch für das Eisenhüttenwesen. 1. Jahrgang 1900. Bearbeitet von O. Vogel. Besprechung L 268
Die Gleichstrommaschine. I. Band. Von E. Arnold L. 268
Moderne Bauschreiner-Arbeiten. Von Schmohl und Stähelin L 268
Neuere Bauweisen und Bauwerke aus Beton und Eisen. Von F. v. Emperger L . . 268
Karte der Elektricitätswerke der Schweiz. Nach W. Wyssling. Besprechung L . 280
Der Thalsperrenbau und die deutsche Wasserwirtschaft. Von E. Mattern L . 291
Theoretische und praktische Anleitung zum Nivellieren. Von S. Stampfer, bearb. von E. Doležal L 291
Die Kunststeine. Von S. Lehner . . . 291
Die Wasserversorgung der Gebäude. Von W. Lange L 291
La Construction des villes. Par G. Fatio L 291
Skizzen für Wohn- und Landhäuser, Villen etc. Von Jacq. Gros L 291

Seite

Nekrologie.

Joh. v. Radinger. Gest. 20. Nov. 1901 N 11
Robert Drossel. Gest. 18. Jan. 1902 N . 43
Albin Bucher. Gest. 20. Jan. 1902 V . . 54
Joh. Ed. Blaser. Gest. 28. Jan. 1902 N . 63
Friedrich Wüest. (Mit Abbildung im Text.) Gest. 15. Feb. 1902 N 82
Dr. Joh. Pernet. Gest. 15. Feb. 1902 N . 83
G. Schreiber. Gest. 1. März 1902 N . . 122
C. W. Hase. Gest. 28. März 1902 N . . 177
Bryan Donkin. Gest. 3. März 1902 N . 178
W. O. Luck. Gest. 29. März 1902 N . . 190
A. Unmuth. Gest. 8. Mai 1902 N . . . 223
C. Hitz. Gest. 20. Mai 1902 N . . 235, 244
W. von Pressel. Gest. 19. Mai 1902 N . 257
Auguste Ribaux. Gest. 8. April 1902 N 279

Vereinsnachrichten.

Schweizerischer Ingenieur- und Architekten-Verein.

Société fribourgeoise des Ing. et Arch. Bericht über die Generalversammlung 1901 V 11
Bernischer Ing.- und Arch.-Verein (Referat des Herrn P. Simons über eine Wasserkraftanlage bei Grenoble) V 53
Société fribourgeoise des Ing. et Arch. (Nachruf an Albin Bucher) V 54
Bündnerischer Ing.- und Arch.-Verein. Auszug aus dem Geschäftsbericht für 1900-1901 V 66
Aargauischer Ing.- und Arch.-Verein. (Mitteilungen über die Vereinsthätigkeit) V 190
Cirkular des Centralkomitees an die Sektionen des schweiz. Ing.- und Arch.-Vereins. Einladung zur Delegiertenversammlung vom 25. Mai 1902 V . . . 212
Protokoll der Delegierten-Versammlung zu Bern am 25. Mai 1902 und Bericht über den nicht offiziellen Teil derselben V . 244
Die neuen Statuten V 268
Preisausschreiben für ein Titelblatt zum Werke «Das Bauernhaus» V 269

Zürcher Ingenieur- und Architekten-Verein.

Protokoll der III. Sitzung im Winterhalbjahr 1901/1902. (Mit 1 Tafel) V 24
Protokoll der IV. Sitzung im Winterhalbjahr 1901/1902 V 44
Protokoll der V. Sitzung im Winterhalbjahr 1901/1902 V 53
Mitteilungen über die neuen Vorschläge des Eisenbahnkomitees in Enge betreff. Umbau der linksufrigen Zürichseebahn erstattet im Auftrage des Vorstandes und der Eisenbahnkommission. Von A. Bachem V 65
Protokoll der VI. Sitzung im Winterhalbjahr 1901/1902 V 75
Protokoll der VII. Sitzung im Winterhalbjahr 1901/1902 V 97

Gesellschaft ehemaliger Polytechniker.

Stellenvermittelung V 12, 24, 32, 44, 66, 76, 86 98, 134, 146, 156, 168, 178, 190, 212, 224, 236 246, 258, 270, 280, 292
Aufforderung zur Einsendung von Angaben für das XXXIII. Adressverzeichnis V 200, 212 224, 236, 246, 258, 270, 280, 292
Frühjahrssitzung des Ausschusses, Sonntag 4. Mai 1902 zu Yverdon. Protokoll und Berichterstattung V 235
Ankündigung der 27. Generalversammlung V 270, 280, 292

Seite

Verschiedene Vereinigungen.

Die 43. Hauptversammlung des Vereins deutscher Ingenieure M 199
Die 42. Jahresversammlung des Deutschen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern M 223
Die 27. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege M . . 235
Statuten des internationalen Verbandes für die Materialprüfungen der Technik. (Beschlossen am Budapester Kongress 1901) V 291

Korrespondenz.

«Ueber Raumfachwerke». Von H. Zimmermann. (Kritik unserer Rezension des genannten Werkes) K 44
Entgegnung darauf von F. Schüle K . 44
«Die Stuttgarter Stadterweiterung». (Kritik unserer Rezension des genannten Werkes.) Von R. Baumeister K 52
Entgegnung darauf von H. Bernoulli K 63
Wettbewerb für den Neubau der mittleren Rheinbrücke zu Basel (Bemerkungen zum Gutachten des Preisgerichts). Von P. Simons K 63

Verschiedene Mitteilungen.

Schweizerischer Bundesrat. Verteilung der Departemente pro 1902 M. 10
Das neue zürcherische Wasserrechtsgesetz H 14
Die Basilika des Palladio zu Vicenza M . 22
Architekten-Honorar in Frankreich M . . 22
Schwingungen der Kohlenfäden in den Glühlampen M 23
Die Calciumkarbidindustrie M 23
Eidg. Polytechnikum: Ernennung von A. Engeler zum Vorstand der eidg. Centralanstalt für das forstliche Versuchswesen M 23
Santa Maria della Pietà an der Riva degli Schiavoni M 31
Der internationale Kongress für die Materialprüfungen der Technik zu Budapest 1901. (Nach einem Vortrage von Prof. F. Schüle) H 33
Schiffshebewerk mit nur im Gelenk drehbarem Schwimmkörper. (Mit 1 Abb. im Text) M 62
Englische Normalprofile in der Eisen- und Stahlindustrie M 63
Ueber die Leistungen japanischer Stahlwerke M 73
Mazzas Centrifugal-Separator M 74
Elektr. Kapazität des menschlichen Körpers im Wechselstromkreise M 74
«Cartographie nouvelle». Von F. Becker H 80
Die Eröffnung des schweiz. Parlamentsgebäudes in Bern M 86
Die Goldgewinnung durch Baggerung M 86
Neubau der Zürcher Kantonalbank M . . 86
Bundesgesetz betreffend die elektr. Schwach- und Starkstromanlagen. (Besprechung und Beschlussfassung der Oltener Versammlung) H 94
Annahme des Gesetzes durch den Nationalrat M 257
Zur Konkurrenz für ein Dienstgebäude für die Verwaltung der Schweiz. Bundesbahnen und zur Frage der architektonischen Konkurrenzen im allgemeinen H 103, 115
Die Knickkraft des Paraboloids. (Mit 3 Abb. im Text.) Von A. Francke in Herzberg a/H H. 106
Ueber öffentliche Wettbewerbe H . . . 111
Gotthardbahn. (Wahl von A. Schrafl zum Direktor) M 133
Eisenbahntransport eines 75 *t* schweren Gusstückes M 133

	Seite
Internationaler kunsthistorischer Kongress in Insbruck 1902 M	134
Der Hammer-Fennel'sche Tachymeter-Theodolit und die Tachymeter-Kippregel. Von J. Stambach. (Mit 5 Abb. im Text) H	140
Die Ausdehnung der Eisenbahnen am Schlusse des verflossenen Jahrhunderts M	154
Erweichung von Marmor M	155
Das obergerichtliche Urteil betreffend den Eisenbahnunfall im Bahnhof Aarau vom 4. Juni 1899 H	162
Elektrochemische Anlagen an den Niagara-Fällen M	166
Unterirdisches Wasser in Australien M	167
Feuergefährlichkeit von Glühlampen M	167
Die neuen schweiz. Normen für hydraulische Bindemittel H	173
Geschweisste und gelötete Gasbehälter für Eisenbahnwagen M	177
Doktor-Ingenieur M	189
Aktiengesellschaft der schweizer. Kalkfabriken M	198
Ueber die Maschinen-Ein- und -Ausfuhr Deutschlands im Jahre 1901 M	199
Hydroelektrische Anlagen bei St. Petersburg M	199
Die 43. Hauptversammlung des Vereins deutscher Ingenieure M	199
Professor Dr. Gustav Zeuner M	199
Einige Zahlen betreffend die schweiz. Elektricitätswerke. Von Prof. Dr. W. Wyssling H	206, 240, 283
Neuere Methoden der Festigkeitslehre. Von S. Rappaport. (Mit 19 Abb. im Text) H	208, 220, 262
Gebäude-Einsturz in der Aeschenvorstadt Basel am 28. Aug. 1901 (Schlussfolgerungen der Experten) M	211
Expertenbericht. (Mit 3 Abb. im Text) H	213, 226
Gerichtliches Urteil M	223
Die Berliner Kanalisationswerke und der Wolkenbruch vom 14. April d. J. M	235
Ehrung Prof. Dr. Krämers M	244
Provisorische Normen f. Betoneisenbauten H	251
Verwendung von Gusseisen zu Dampfüberhitzern M	256
Die architektonische Ausgestaltung der Altstadt Frankfurt a. M. M	256
Die Drahtseilbahn für Erztransport bei Chilecito in Argentinien M	267
Ein neues Rohrpostsystem M	267
Preis für die besten Leistungen auf dem Gebiete lenkbarer Luftschiffe M	268
Neue Messung der Lichtgeschwindigkeit M	279
Die Kehrichtverbrennung zu Darmen M	279
Das internationale Gewindesystem auf metrischer Grundlage S. l.	279
Grösste Geschwindigkeiten auf Dampfbahnen M	289

Beigelegte Tafeln.

		Datum	Beilage zu
1.	Das schweizerische Parlamentsgebäude in Bern. Architekt: Prof. *Hans Auer*. Ansicht von der westlichen Bundesterrasse. Eigene Aufnahme der Schweiz. Bauzeitung. Aetzung von Meisenbach, Riffarth & Cie. in München	4. Jan. 1902	Nr. 1
2.	Schweizerische Holzarchitektur. Ferienstudien von Architekt *J. Kunkler* in Zürich. Nach Handzeichnungen von Arch. J. Kunkler. Aetzung von Meisenbach, Riffarth & Cie.	11. Jan. 1902	Nr. 2
3.	Wettbewerb für den Neubau der mittlern Rheinbrücke zu Basel. I. Preis: Motto: «Granit» II. — Verfasser: *Alb. Buss & Cie.*, Ing. *J. Rosshändler*, Ing. *J. Mast* in Basel, Arch. Prof. *Friedr. v. Thiersch* in München, Arch. *E. Faesch* in Basel. Eigene Aufnahme der Originalzeichnung (Aquarell). Aetzung von Meisenbach, Riffarth & Cie.	18. Jan. 1902	Nr. 3
4.	Wettbewerb für den Neubau der mittleren Rheinbrücke zu Basel. II. Preis. Motto: «Rhein». — Verfasser: Prof. *C. Zschokke* in Aarau, *Basler Baugesellschaft* in Basel, Arch. *A. Visscher* in Basel, *Gutehoffnungshütte*, Prof. *Krohn* in Oberhausen. Eigene Aufnahme der Originalzeichnung (Aquarell). Aetzung von Meisenbach, Riffarth & Cie.	25. Jan. 1902	Nr. 4
5.	Wettbewerb für den Neubau der mittleren Rheinbrücke zu Basel. III. Preis. Motto: «Stein und Eisen». — Verfasser: *Maschinenfabrik Esslingen*, Oberingenieur Baurat *Kübler*, Architekten *Eisenlohr & Weigle*. Bauunternehmung: *C. Baresel*. Eigene Aufnahme der Originalzeichnung (Aquarell). Aetzung von Meisenbach, Riffarth & Cie.	1. Feb. 1902	Nr. 5
6.	Neue Kirche zu St. Jakob in Aussersihl-Zürich. Nach dem Entwurfe der Architekten *Vollmer & Jassoy* in Berlin, erbaut von *Stotz & Held* in Zürich. Eigene Aufnahmen der Schweiz. Bauzeitung. Aetzung von Meisenbach, Riffarth & Cie.	22. Feb. 1902	Nr. 8
7.	Professor Hans Auer. Nach einer Photographie von Emil Vollenweider in Bern. Aetzung von Meisenbach, Riffarth & Cie.	29. März 1902	Nr. 13
8.	Eidgenössisches Parlamentsgebäude in Bern. Architekt: Prof. *Hans Auer*. — Nordfassade. Holzstich von Th. Meister in Bern nach einer photogr. Aufnahme. Kupferätzung von Meisenbach, Riffarth & Cie.	29. März 1902	Nr. 13
9.	Eidgenössisches Parlamentsgebäude in Bern. Architekt: Prof. *Hans Auer*. Oestlicher Treppenaufgang in der Kuppelhalle. Photographische Aufnahme von R. Schlatter in Zürich. Kupferätzung von Meisenbach, Riffarth & Cie.	5. April 1902	Nr. 14
10.	Eidgenössisches Parlamentsgebäude in Bern. Architekt: Prof. *Hans Auer*. Ansicht der Kuppelhalle gegen Süden mit einer modifizierten Baldin'schen Rütligruppe. Photographische Aufnahme von R. Schlatter in Zürich. Kupferätzung von Meisenbach, Riffarth & Cie.	12. April 1902	Nr. 15
11.	Das neue Verwaltungsgebäude der Allgemeinen Unfall- und Haftpflicht-Versicherungs-A.-G. «Zürich». Architekt: *J. Kunkler* in Zürich. — Ansicht von Nordosten. Eigene Aufnahme der Schweiz. Bauzeitung. Aetzung von Meisenbach, Riffarth & Cie.	19. April 1902	Nr. 16
12.	Das neue Verwaltungsgebäude der Allgemeinen Unfall- und Haftpflicht-Versicherungs-A.-G. «Zürich». Architekt: *J. Kunkler* in Zürich. — Vorhalle im Erdgeschoss. Eigene Aufnahme der Schweiz. Bauzeitung. Aetzung von Meisenbach, Riffarth & Cie.	26. April 1902	Nr. 17
13.	Das neue Verwaltungsgebäude der Allgemeinen Unfall- und Haftpflicht-Versicherungs-A.-G. «Zürich». Architekt: *J. Kunkler* in Zürich — Haupttreppe. Eigene Aufnahme der Schweiz. Bauzeitung. Aetzung von Meisenbach, Riffarth & Cie.	3. Mai 1902	Nr. 18
14.	Das neue Kantonalbankgebäude in Zürich. Architekt: *Adolf Brunner* in Zürich. Kassenraum. Photographie von R. Ganz in Zürich. Aetzung von Meisenbach, Riffarth & Cie.	10. Mai 1902	Nr. 19
15.	Wettbewerb für öffentliche Brunnen in Zürich. *I. Kategorie:* II. Preis — Motto «Uto», Verfasser: *W. Mettler*, Bildhauer in Zürich. II. Preis — Motto «Kunst», Verfasser: *Ad. Meyer-Graf*, Bildhauer in Zürich. — *II. Kategorie:* I. Preis — Motto «Bronwater», Verfasser: *H. Geene*, Bildhauer in St. Gallen. II. Preis — Motto «Amanda», Verfasser: *F. Wanger*, Bildhauer und *A. Meier*, Arch. in Zürich. — *III. Kategorie:* I. Preis — Motto «Rein und klar», Verfasser: *Kuder & Müller*, Arch., *P. Abry & A. Meyer*, Bildh. in Zürich. I. Preis — Motto «Uto», Verfasser: *W. Mettler*, Bildhauer in Zürich. — Photographie nach den Originalen. Aetzung von Meisenbach, Riffarth & Cie.	31. Mai 1902	Nr. 22
16.	Haus «Wyggisser» des Herrn D. Schindler-Huber in Zürich V. Architekt: Prof. *Gustav Gull* in Zürich. Eigene Aufnahme der Schweiz. Bauzeitung. Aetzung von Meisenbach, Riffarth & Cie.	7. Juni 1902	Nr. 23
17.	Höhere Mädchenschule zu Wiesbaden. Architekt: Stadtbaumeister *F. Genzmer* in Wiesbaden. Ansicht von Südwesten. Photographie von C. H. Schiffer in Wiesbaden. Aetzung von Meisenbach, Riffarth & Cie.	14. Juni 1902	Nr. 24

Clichés: 364 in den Text gedruckte Abbildungen (41 618 cm^2)
$17 \times 350 + 41618 = 47568\ cm^2$
$47568 - 9550 = 38018\ cm^2 = + 382\,\%$.

Seite

Die Pariser Stadtbahnen. (Mit 26 Abb. im Text) H 191, 202, 231
Zur Erhaltung des Fischmarktes in Basel. Von Hans Bernoulli. (Mit 4 Abb. im Text) H 198
Die elektr. Strassenbahn Dietikon-Bremgarten M 199
Die Berliner Kanalisationswerke und der Wolkenbruch vom 14. April d. J. M . 235
Die architektonische Ausgestaltung der Altstadt Frankfurt a. M. M 256
Tiberregulierung M 267
Zwei westschweizerische Bergbahnen mit Abt'scher Zahnstange. Von K. A. Breüer in Freiburg. (Mit 12 Abb. im Text) H 275, 286
Die Kehrichtverbrennung zu Darmen M . 279

Vermessungswesen.

Neue Anweisung für Vermessungen im Hochgebirge (Sitzung der Prüfungskonferenz des schweiz. Geometerkonkordats vom 2. Dez. 1901) H 8
Neuere Vermessungen im Kanton Zürich. Von Prof. C. Zwicky in Zürich H . . 27
« Cartographie nouvelle » von Prof. F. Becker. H 80
Der Hammer-Fennel'sche Tachymeter-Theodolit und die Tachymeterkippregel. Von J. Stambach. (Mit 5 Abb. im Text) H 140
Der Kataster der Stadt Paris M . . . 186

Maschinenwesen.

Motoren, Maschinen und Apparate.

Ueber Neuerungen an Kraftgas-Anlagen M 10
Die Anwendung des Heissdampfes im Lokomotivbetrieb M 22
Die Bauarbeiten am Simplon-Tunnel. Von S. Pestalozzi. (Mit 48 Abb. im Text) H 25, 35, 87, 101, 138, 149, 179
Eine elektrisch betriebene Kolbenpumpe M 31
Ventilator mit flüssiger Luft. (Mit 1 Abb. im Text) M 42
Wechselstromgenerator von 10000 *P. S.* M 42
Schiffshebewerk mit nur im Gelenk drehbarem Schwimmkörper. (Mit 1 Abb. im Text) M 62
Ein neuer elektrischer Wasserheizapparat M 62
Die 5500 *P. S.*-Turbinen der Niagara-Falls Power Co. und deren hydraulische Regulatoren. (Mit 14 Abb. im Text) H . 67
Mazzas Centrifugal-Separator M 74
Ein Drehkran für 150 *t* Tragkraft M . . 97
Eine elektrische Rangierlokomotive M . 97
Neuer Dampfer mit Parsons-Turbinen M 97
Elektrische Traktion auf normalen Eisenbahnen. (Elektr. Lokomotive). Von E. Huber H 107, 113, 129
Dampfturbinen für die Londoner Untergrundbahn M 109
Flammrohreinsatz zur Erzielung rauchfreier Verbrennung H 120
Elektrischer Betrieb auf Vollbahnen (elektr. Lokomotive) M 121
Motorwagen Serpollet (Versuchsfahrt) M 166
Elektrischer Schiffszug auf dem Miami-Erie-Kanal M 167
Verbund-Duplex-Tender-Lokomotive(Syst. Mallet) mit 2 × 3 gekuppelten Achsen. Erbaut von der Schweiz. Lokomotivfabrik Winterthur. (Mit 1 Abb.) H . . 179
Die hohe Dampfleistung der Lokomotivkessel M 189
Ueber die Maschinen-Ein- und Ausfuhr Deutschlands im Jahre 1901 M . . . 199
Baldwins neue Schnellzugs-Lokomotive. (Mit 3 Abb. im Text) H 225
Mitteilungen über Parsons-Dampfturbinen. (Mit 15 Abb. im Text) H . . . 237, 247
Dampfwagen von Gardner & Serpollet M 256
Das intern. Gewindesystem auf metrischer Grundlage S. I. M 279

Seite

Heizung, Beleuchtung und Ventilation.

Ein ausgedehntes Gasversorgungsprojekt M 21
Ventilator mit flüssiger Luft. (Mit 1 Abb. im Text) M 42
Die Lüftungsvorrichtung System Saccardo M 97, 267
Flammrohreinsatz zur Erzielung rauchfreier Verbrennung H 120
Die Heizung der Personenwagen M . . 120
Feuergefährlichkeit von Glühlampen M . 167
Warmwasserheizung mit Schwerkraft-Umlaufsbeschleunigung M 177
Geschweisste und gelötete Gasbehälter für Eisenbahnwagen M 177
Elektrisches Glühlicht für Leuchttürme M 211
Ueber die elektr. Beleuchtung einiger D-Züge bei den preussischen Staatsbahnen M 255

Materialien.

Ueber Neuerungen an Kraftgas-Anlagen M 10
Das Magnalium M 22
Steinkohlenteer im Strassenbau M . . . 23
Die Calciumkarbidindustrie M 23
Der internationale Kongress für die Material-Prüfungen der Technik zu Budapest 1901. (Nach einem Vortrage von Prof. F. Schüle) H 33
Die gesamte Kohlenproduktion der Welt M 43
Die Bespritzung mit Petroleumrückständen M 62
Englische Normalprofile in der Eisen- und Stahlindustrie M 63
Ueber die Leistungen japanischer Stahlwerke M 73
Die Goldgewinnung durch Baggerung M 86
Vom Eisenmarkte M 122
Westsibirische Kohlenlager M 155
Erweichung von Marmor M 155
Unterirdisches Wasser in Australien M . 167
Schienenschweissungen. Von K. Beyer in Essen H 172
Die neuen Schweiz. Normen für hydraulische Bindemittel H 173
Geschweisste und gelötete Gasbehälter für Eisenbahnwagen M 177
Cementrohre mit verstärkter Wandung. (Mit 3 Abb. im Text) M 210
Ein neuer Dübelstein als Ersatz für Holzdübel M 235
Provisorische Normen für Betoneisenbauten H 251
Verwendung von Gusseisen zu Dampfüberhitzern M 256
Die gesamte Quecksilbergewinnung M . 279

Verkehrswesen.

Eisenbahnbetrieb.

Schnellzugs-Geschwindigkeiten in Europa und Amerika M 9
Schweiz. Bundesbahnen:
Ernennung der Direktoren des III. Kreises M 10
Ernennung von Stellvertretern des Oberingenieurs M 223
Vorschläge für Direktoren d. IV. Kreises und Ernennung von Ingenieuren für den III. Kreis M 257
Berichtigung hierzu M 268
Ernennung des Oberbaumaterialverwalters M 279
Schweizer. Nordostbahn (Liquidationsbeschluss) M 10
Die Anwendung des Heissdampfes im Lokomotivbetrieb M 22
Umwandlung einer elektr. betriebenen Vollbahn auf Dampfbetrieb M 31
Bespritzung mit Petroleumrückständen M 62
Die elektrische Bahn von Chicago nach Jolliet M 86

Seite

Die Lüftungsvorrichtung System Saccardo M 97, 267
Elektrische Traktion auf normalen Eisenbahnen. Von E. Huber H . . 107, 113, 129
Berichtigung zu obigem Artikel B . . 200
Konzessionserteilung an die Maschinenfabrik Oerlikon für versuchsweise Einrichtung der elektrischen Traktion auf der Linie Seebach-Wettingen M 256
Die Heizung der Personenwagen M . . 120
Elektrischer Betrieb auf Vollbahnen M . 121
Gotthardbahn. Wahl von A. Schrafl zum Direktor M 133
Neubesetzung von Ingenieurstellen M . 199
Eisenbahntransport eines 75 *t* schweren Gusstückes M 133
Das obergerichtliche Urteil betreffend den Eisenbahnunfall im Bahnhof Aarau vom 4 Juni 1899 H 162
Motorwagen Serpollet (Versuchsfahrt) M 166
Selbstthätige Blocksignale in Nord-Amerika M 167
Schienenschweissungen. Von K. Beyer in Essen H 172
Geschweisste und gelötete Gasbehälter für Eisenbahnwagen M 177
Vereinigte Schweizerbahnen (Liquidationsbeschluss) M 235
Ausdehnung des elektr. Bahnbetriebes in Italien M 244
Die elektr. Bahn zwischen Indianapolis und Marion M 254
Ueber die elektr. Beleuchtung einiger D-Züge bei den preuss. Staatsbahnen M 255
Statistik der elektrischen Bahnen in Deutschland M 255
Versuche mit amerikanischen Lokomotiven M 257
Die Zahl der Eisenbahnangestellten M . 267
Die Betriebsmittel der russischen Eisenbahnen M 279
Grösste Geschwindigkeiten auf Dampfbahnen M 289

Telegraphie, Telephonie und elektrische Vorrichtungen.

Funkentelegraphie an der amerikanischen Küste M 31
Eine elektrisch betriebene Kolbenpumpe M 31
Ein neuer elektrischer Wasserheizapparat M 62
Elektr. Kapazität des menschlichen Körpers im Wechselstromkreise M . . . 74
Die elektrische Bahn von Chicago nach Jolliet M 86
Bundesgesetz betreff. die elektr. Schwach- und Starkstromanlagen (Besprechung und Beschlussfassung der Oltener Versammlung) H 94
Annahme des Gesetzes durch den Nationalrat M 257
Eine elektr. Rangierlokomotive M . . . 97
Elektrische Traktion auf normalen Eisenbahnen. Von E. Huber H . . 107, 113, 129
Berichtigung zu obigem Artikel B . . 200
Konzessionserteilung an die Maschinenfabrik Oerlikon für versuchsweise Einrichtung der elektr. Traktion auf der Strecke Seebach-Wettingen M . . 256
Die elektropneumatische Steuerung für elektrisch betriebene Stadtbahnen M . 108
Verwendung hochgespannter Ströme für Kraftübertragung in Europa M . . . 121
Elektrischer Betrieb auf Vollbahnen M . 121
Elektrische Centralen in den Vereinigten Staaten M 134
Elektrochemische Anlagen an den Niagarafällen M 166
Elektrischer Schiffszug auf dem Miami-Erie-Kanal M 167
Fernleitung Colgate-San Francisco M . . 167
Neue Oberflächenkontakt-Systeme für elektrische Strassenbahnen. (Mit 2 Abb. im Text) H 176
Die elektr. Hoch- und Untergrundbahn in Berlin M 177
Die Pariser Stadtbahnen. (Mit 26 Abb. im Text) H 191, 202, 231

Seite

Hydroelektrische Anlagen bei St. Petersburg M 199
Die elektrische Strassenbahn Dietikon-Bremgarten M 199
Einige Zahlen betreffend die schweiz. Elektricitätswerke. Von Prof. Dr. W. Wyssling H 206, 240, 283
Direkte Eisenbahnlinie Rom-Neapel M . 235
Ausdehnung des elektr. Bahnbetriebes in Italien M 244
Mehrfachtelegraphiesystem Mercadier M . 244
Die elektr. Bahn zwischen Indianapolis und Marion M 254
Ueber die elektr. Beleuchtung einiger D-Züge bei den preuss. Staatsbahnen M 255
Statistik der elektr. Bahnen in Deutschland M 255
Drahtlose Telegraphie Slaby-Arco und Braun M 256
Ein neues Rohrpostsystem (mit elektrischem Betrieb) M 267
Zwei westschweizerische Bergbahnen mit Abt'scher Zahnstange (und elektrischem Betrieb). Von K. A. Breüer in Freiburg. (Mit 12 Abb. im Text) H . . . 275, 286

Verschiedenes.

Technisches Unterrichtswesen.

Konkordatsgeometer-Examen (Erteilung von Patenten) M 10
Eidg. Polytechnikum: Ernennung v. A. Engeler zum Vorstand der Centralanstalt für das forstliche Versuchswesen M . 23
Ernennung von P. Weiss zum Professor für Physik M. 63
Ausstellung von Zeichnungen und Diplomarbeiten M. 109
Diplom-Erteilung M 145
Erteilung einer Prämie aus der Kernschen Stiftung M 146
Die Ausstellung von Zeichnungen und Diplomarbeiten am eidg. Polytechnikum zu Ende des Wintersemesters 1901/1902 H 165
Die neue Diplomordnung M 176
Der 70. Geburtstag von Prof. Dr. A. Kraemer M 244
Die hydrologische Versuchsanstalt in Berlin M 109
Eisenbahnfachwissenschaftliche Vorlesungen in Preussen M 167
Technische Hochschule in Nürnberg M . 189
Doktor-Ingenieur M 189
Ueber Zulassung von Hospitanten an der Berliner technischen Hochschule M . . 223
Kantonales Technikum Burgdorf. Grabstein für Ing. H. Streuli M 244

Ausstellungen.

Ausstellung von durch Alkohol betriebenen Maschinen und Vorrichtungen M . . . 75
Erste Ausstellung moderner dekorativer Kunst in Turin 1902 M 75
Eidg. Polytechnikum. Ausstellung der im Jahre 1901/1902 angefertigten Zeichnungen und Diplomarbeiten M . . . 109
Deutsche Automobilausstellung in Berlin 1902 M 122
Die Ausstellung von Zeichnungen und Diplomarbeiten am eidg. Polytechnikum zu Ende des Wintersemesters 1901/1902 H 165
Japanische Industrie-Ausstellung M . . . 167
Kunstgewerbe-Ausstellung in München 1904 M 223
Internationale Strassenbalmen- und Kleinbahnen-Ausstellung in London M . . 235

Konkurrenzen.

Trinkwasserbrunnen in Zürich. Erklärungen von A. Geiser K 10
Anzahl der eingereichten Entwürfe K . 134
Preiserteilung K 155

Seite

Darstellung einiger Entwürfe und Gutachten des Preisgerichts. (Mit 1 Tafel und 3 Abb. im Text) H. 241
Hochbauten des neuen Bahnhofes in Metz. Ausschreibung K 10
Preiserteilung K 274
Neubau der mittlern Rheinbrücke in Basel. Preiserteilung K 23
Besprechung der preisgekrönten Entwürfe und Gutachten des Preisgerichts. (Mit 3 Tafeln und 5 Abb. im Text) H 30, 40, 49, 60
Verfasser der Projekte Lällenkönig und Phönix K 43
Bemerkungen über das Gutachten des Preisgerichtes von P. Simons K . . 63
Stadttheater in Freiburg i. B. Ankauf von Entwürfen K 23, 63
Bebauungsplan für Gothenburg. Ankauf von Entwürfen K 23
Chauderon-Montbenon-Brücke in Lausanne. Preiserteilung K 32
Darstellung der preisgekrönten Entwürfe. (Mit 15 Abb. im Text) H . . . 99, 114
Gutachten des Preisgerichtes H . 133, 143
Bauten für elektr. Kraftübertragung an den Wasserfällen vom Wittenberg-Halfredsfossen in Glommen, Norwegen. Preiserteilung K 32
Dienstgebäude für die Verwaltung der S. B. B. Anzahl der eingereichten Entwürfe K 32
Preiserteilung K 43
Protestversammlung und Petition gegen das Urteil des Preisgerichts K 52, 103, 115
Ablehnung der Petition durch die Generaldirektion der S. B. B. K . . . 86
Besprechung der preisgekrönten Entwürfe. (Mit 20 Abb. im Text) H . 91, 103
Gutachten des Preisgerichtes K . . . 94
Provinzialmuseum zu Münster in Westfalen. Anzahl der eingereichten Entwürfe K . 32
Preiserteilung K 63
Neubau eines Kollegienhauses für die Universität Freiburg i. B. Ausschreibung K 63
Generalregulierungsplan für Brünn. Preiserteilung K 86
Schulhaus in Oerlikon. Ausschreibung K 96
Neues Gymnasium in Bremen. Preiserteilung K 109
Kantonalbank Schaffhausen. Anzahl der eingereichten Entwürfe K 109
Datum der Sitzung des Preisgerichtes K 122
Preiserteilung K 134
Darstellung der preisgekrönten Entwürfe und Gutachten des Preisgerichts. (Mit 21 Abb. im Text) H . . . 195, 203, 220
Höhere Mädchenschule in Giessen. Preiserteilung K 122
Bebauungsplan für die Stadt Genf:
Anzahl der eingereichten Entwürfe K . 122
Preiserteilung K 146
Verfasser des Entwurfes «Pierres du Niton» K 156
Schulhaus und Turnhalle in Sursee. Preiserteilung K 134
Berichtigung K 146
Darstellung der preisgekrönten Entwürfe und Gutachten des Preisgerichts. (Mit 15 Abb. im Text) H . . . 162, 173, 185
Städtisches Hallenschwimmbad in Pforzheim. Ausschreibung K 156
Krankenhaus in Saarbrücken. Ausschreibung K 235
Rathaus in Cassel. Anzahl der eingereichten Entwürfe K 235

Preisausschreiben.

Winddruck-Messer (unbeschränkter Wettbewerb). Ausschreibung P 10
Erfindungen und Verbesserungen im Eisenbahnwesen P 189
Abhandlung über die Vorzüge des Verkleidens von Fassaden mit Baumaterialien aus gebranntem Thon P 189
Vorspannmaschine mit Spiritusmotor P . 190
Entwürfe zu Mosaikbildern im Hofe des Landesmuseums in Zürich P 199

Seite

Einrichtung zur Lüftung und Beleuchtung der Arbeitssäle in Spinnereien und Webereien P 235
Prix Henri Schneider P 257
Galilco Ferraris-Preis P 268
Titelblatt zum Werke «Das Bauernhaus» P 268
Schutzvorrichtung für elektrischen Strassenbahnbetrieb M 279

Besprechung von Büchern und Zeitschriften.

Die Stuttgarter Stadterweiterung. Besprechung L 11
Der Hammersche Tachymeter-Theodolit und die Tachymeterkippregel. Von Dr. E. Hammer L 11
Kalender für Eisenbahntechniker 1902. Von Heusinger v. Waldegg L 11
Kalender für Strassen- und Wasserbau und Kultur-Ingenieure. Von A. Rheinhard L 11
Curve circolari e raccordi a curve circolari. Von C. Ferrario L 11
Coltivazione delle Miniere. Von Sollmann Bortolio L 11
Legislazione sulle acque. Von D. Cavalleri L 11
Série de prix des travaux du bâtiment à Neuchâtel. Von Alfred Rychner und Eugène Colomb L 11
Ueber Raumfachwerke, neue Formen und Berechnungsweisen für Kuppeln und sonstige Dachbauten. Von Dr. Zimmermann. Besprechung L 23
Ad. Wernickes Lehrbuch der Mechanik L 24
Der gesetzgeberische Kampf gegen Schädigungen im Bauhandwerk. Von Dr. F. Meili L 24
Elektr. Kraftübertragung und Kraftverteilung. Ausführungen der Allg. Elektr. Ges. Berlin. Von C. Arldt L 24
Die Buchführung für Architekten. Von Oskar Tauchnitz L 24
Armierter Beton und armierte Betonbauten. Von M. Finkelstein L 24
Bericht über die Thätigkeit der kgl. techn. Versuchsanstalten in Berlin im Rechnungsjahre 1900. Besprechung L 43
Zeitungskatalog für 1902 der Annoncen-Expedition R. Mosse. Besprechung L . 43
Kalender für Gesundheitstechniker. Von H. Recknagel L 43
Kalender und Adressbuch des schweizer. Elektrotechnikers. Von M. E. Gaillard L 43
Thonindustrie-Kalender für 1902 L . . 43
Croquis de ponts métalliques. Par Jules Gaudard. Besprechung L 64
Der Brückenbau (Handb. d. Ingenieur-Wissenschaften II. Bd.). Herausgegeben von Th. Landsberg L 64
Besprechung L 156
Technologisches Wörterbuch. Deutsch-Englisch-Französisch. Von E. von Hoyer und Franz Kreuter L 64
Besprechung L 211
Zugversuche. Von C. v. Szily L . . . 65
Das Bauernhaus in der Schweiz. Vom schweizer. Ing.- und Arch.-Verein. Besprechung L 109
Schweiz. Bau-Kalender für 1902 L . . . 110
Schweiz. Ingenieur-Kalender für 1902. Von W. Wenner. Besprechung L 110
Ornament, Zeitschrift für angewandte Kunst. Besprechung L 122
Der Städte-Bau. Von Camillo Sitte L . 122
Wohnhäuser. Von K. Weissbach L . . 122
Statik für Hoch- und Tiefbautechniker. Von J. Vonderlinn L 146
Katechismus der Ornamentik. Von F. Kanitz L 146
Gewerblich, technischer Ratgeber (Zeitschrift). Von Dr. W. Heffter. Besprechung L 167
Baukunde des Architekten II. Auflage L . 168
Besprechung L. . . . . .
Die Fabrikation der Dachpappe. Von G. Luhmann L 168
Das schweiz. Dreiecksnetz. Von J. B. Messerschmitt L 168

Bd XXXIX. Revue polytechnique No 1.

Schweizerische Bauzeitung

Wochenschrift

für Bau-, Verkehrs- und Maschinentechnik

Herausgegeben

von

A. WALDNER

Dianastrasse Nr. 5, Zürich II.

Verlag des Herausgebers. — Kommissionsverlag: **Ed. Rascher, Meyer & Zeller's Nachfolger** in Zürich, Rathausquai 20.

Organ

des Schweizer. Ingenieur- und Architekten-Vereins und der Gesellschaft ehemaliger Studierender des eidg. Polytechnikums in Zürich.

Abonnementspreis:
Ausland... Fr. 25 per Jahr
Inland.... „ 20 „ „

Für Vereinsmitglieder:
Ausland... Fr. 18 per Jahr
Inland.... „ 16 „ „
sofern beim Herausgeber abonniert wird.

Abonnements nehmen entgegen: *Herausgeber, Kommissionsverleger* und *alle Buchhandlungen* und *Postämter.*

Insertionspreis:
Pro viergespaltene Petitzeile oder deren Raum 30 Cts.
Haupttitelseite: 50 Cts.
Inserate nimmt allein entgegen:
Die Annoncen-Expedition
von
RUDOLF MOSSE
in *Zürich, Berlin, Breslau, Dresden, Frankfurt a. M., Hamburg, Köln, Leipzig, Magdeburg, München, Nürnberg, Stuttgart, Wien, Prag, London.*

Bd XXXIX. ZÜRICH, den 4. Januar 1902. No 1.

Le Département des **Travaux publics** du Canton de **Genève** met au concours

La place de

premier dessinateur-opérateur.

Appointements: Fr. 3000—3600.

Les postulants sont invités à s'inscrire d'ici au 10 Janvier prochain et à fournir un curriculum vitae avec indication de leur âge, lieu d'origine, certificats d'études et de pratique, etc.

Avis.

Le soussigné Syndicat des Carrières de Granit Suisse a l'honneur d'annoncer à sa respect. Clientèle que, au but d'obtenir avec elle une relation plus directe et plus régulière et pour lui assurer une livraison plus exacte et accélérée des travaux, à partir du 1er Janvier, notre Administration, notre Bureau des Offres et notre Caisse seront transférés à **Osogna (Tessin)** Siège de n. Syndicat.

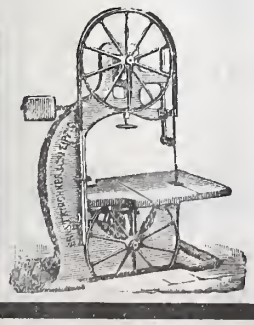
Nous prions donc notre respect. Clientèle de s'adresser dorénavant pour chaque affaire et pour éviter des retards, directement au Bureau de Osogna. Notre Sieur C. Blattmann, auquel nous continuons notre confiance comme pour le passé, aura l'occasion de rendre visite à notre respect. Clientèle, en espérant qu'elle voudra lui réserver ses honor. commandes.

Pour le Conseil d'Administration:

Aug. Forni, Osogna. Le Président: **Giov. Daldini.**
C. Blattmann, Zurich. Le Secrétaire: **A. Sommaruga.**

KIRCHNER & Co.,

Leipzig-Sellerhausen.



Grösste Specialfabrik von

Sägewerkmaschinen

und

Holzbearbeitungsmaschinen

Ueber 60 000 Maschinen geliefert.
62 höchste Auszeichnungen.
Weltausstellung Paris 1900:
Höchste Auszeichnung „Grand Prix".

Filiale: ZÜRICH, Bahnhofstrasse 89,
— TELEPHON 3866 —

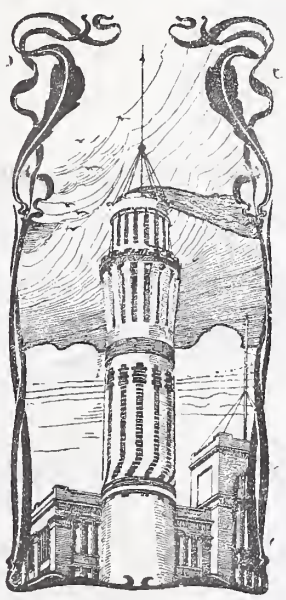
Diplolithplattenfabrik A.-G. Dietikon-Zürich

empfiehlt ihr vorzügliches Produkt als Belag von **Fahrstrassen, Trottoirs, Terrassen** und **Höfe, Bahnhöfe, Perrons, Güterbahnhöfe, Lagerhallen** und **Fabriken** jeder Art, sowie **Korridorbelag** für Kasernen, Schulen und sonstige Bauten. **Diplolithplattenbelag** ist fusswarm, staubfrei, wasserdicht, beinahe geräuschlos, fugenlos und von grösster Widerstandsfähigkeit.

Referenzen sowie jede wünschbare Auskunft und Preisangaben stehen bereitwilligst zur Verfügung.

In der Schweiz verlegt bis Ende Juni 1901: 27 000 m^2.

Zur Fabrikation **in der Schweiz einzig** berechtigt.



J. Walser & Cie.

Winterthur.

Hoch- Tief- und Wasserbau.

Spezial-Geschäft für

Hochkamine,

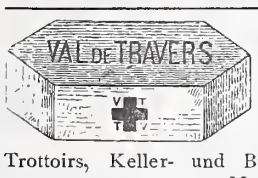
Kesseleinmauerungen.

Maschinen-Fundamente.

Ofenbauten

für alle industriellen Zwecke.

Ziegelei-Anlagen.



Asphalt-

und **Cement-Arbeiten aller Art**

Trottoirs, Keller- und Brauerei-Böden, Terrassen, Korridore, Remisen, Magazine, Durchfahrten etc.

Asphaltierung von Kegelbahnen

Holzpflasterungen
Stallböden
Antieläolithböden, öl- und säurefest, für Fabriken, Maschinenräume etc.
Asphalt-Parkett
Beton-Bau
Plättli-Böden
Asphalt-Blei-Isolierplatten zur Abdeckung von Gewölben, Fundamenten, Unterführungen etc.
Dachpapp-Dächer

Holzcement-Dächer.

Mehrjährige Garantie für alle Arbeiten.

E. Baumberger & Koch, Basel

Asphalt- und Cementbaugeschäft.

Steinbruch-Gesellschaft Ostermundingen

bei Bern.

Blauer und gelber Sandstein. Lieferung als Rohmaterial aufs Mass in jeder Grösse oder behauen nach Plänen und Zeichnungen.

Fluatlieferung zur Erhärtung des Materials.

Zu verkaufen oder zu verpachten:

Ein Steinhauerwerkplatz der Granitbranche

mit guter Kundschaft und gutem Ruf. Verbindung mit Eisenbahngeleise und direkter Bezug von den Steinbrüchen, wenn erwünscht. Für tüchtige, kautionsfähige Fachleute eine sichere Existenz. Antritt per 1. Januar 1902. Offerten unter Chiffre Z W 8597 an die Annoncen-Expedition

Rudolf Mosse, Zürich.

Konkurrenzausschreibung

über Ausführung von **Glaser- und Schlosserarbeiten** zum Wachsaalanbau der Irrenheilanstalt Burghölzli.

Eingabetermin: 11. Januar 1902.

Näheres durch das kant. Hochbauamt, untere Zäune 2, Zimmer 3.

Zürich, den 24. Dezember 1901.

Für die kant. Baudirektion:
Der Kantonsbaumeister: Fietz.

Verlag von Arthur Felix in Leipzig.

Anleitung
zur
statischen Berechnung armierter
Betonkonstruktionen
unter Zugrundelegung des
Systems Hennebique.
Von
Architekt Erich Turley,
Assistent am Baupolizeiamt zu Düsseldorf.
Mit 13 Textillustrationen.
In kl. 8. 23 Seiten. 1902. Brosch. Preis: *M.* 1.

PANZERKASSEN, GELDSCHRÄNKE
Emil Schwyzer & Cie Zürich

Jacques Hoesli, Glarus.

Pflastersteine

Seedorfer, bestes schweiz. Material
Weesener, bekannter blauer Alpenkalk
Hemmenthaler, billigstes Trottoirpflaster
Produktion pro 1901 1500 Wagen.

Ausführung von Pflästerungen jeden Systems.
Vertretung der westphälisch-anhaltischen Sprengstoffgesellschaft für
Ost- und Südostschweiz
für Dynamit, Westphalit und Petroklastit.

Rollbahnschienen und Schwellen
aus der Burbacherhütte
werden in verschiedenen Profilen nebst dem dazu gehörenden
Kleineisenzeug
geliefert von
Kägi & Co., Winterthur.

100,000
Prompte Spedition.

Prospekte gratis.
aller couranten Grössen

vorzüglicher Fabrikation,
zu allen Isolationszwecken geeignet,
halten stets am Lager
Mech. Korkwarenfabrik Dürrenäsch (Aarg.)
Konkurrenzlose Preise

Centralheizungs-Fabrik Bern A.-G.

vormals **J. Ruef**

empfiehlt:

Centralheizungen aller Systeme
in bewährtesten Ausführungen,
Warmwasser-, Niederdruck- und Hochdruck-Dampfheizungen, Etagenheizungen, Luftheizungen.

Komplette Dampfkochküchen
für Spitäler und andere Anstalten.

Komplette Dampfkessel-Anlagen.

Apparate für Desinfektion und Sterilisation.

Wasch- und Badeeinrichtungen

Tröcknereien.

Eisen- und Metall-Giesserei. ★ ★ **Kessel- und Kupferschmiede.**

Fabrik: Station Ostermundingen, Depot: Bern, Bundesgasse 14.

Siemens & Halske A.-G.

BERLIN

Aelteste Fabrik in Deutschland für Rotations-

WASSERMESSER

mit rotierendem oder feststehendem Zifferblatt

auch mit patentierter Frostschutzeinrichtung für **kommunale Wasserleitungen** und **industrielle Zwecke**, u. A.: **Kesselspeisewassermesser**, auch mit elektrischer Fernregistrier-Vorrichtung.

Elektrische Wasserstands-Fernmelde- und Registrier-Apparate.

Ueber 425 000 Siemens-Messer im Betriebe.

Vertretung für die Schweiz,
verbunden mit Reparaturwerkstatt und Prüfungsstation:
Gasmesserfabrik Luzern, Elster & Cie.

Siemens' Gasheiz- und Badeöfen
Friedr. Siemens
Dresden
Nossenerstr. I.

Best assortiertes Lager
von Ia Qualität
Schwenkseilen,
Flaschenzug- und Aufzugseilen.
15 — 45 *mm* und bis 200 *m* lang,
Bindseile
beliebiger Dicke und Länge,
Gerüststricke, Spitzstrangen,
Maurerschnüre, Senkelschnüre,
Drahtseile
für Transmissionen und Aufzüge,
Wagenfett, Seilschmiere, Bast-Tragband
empfiehlt bestens
D. Denzler, Seiler,
Zürich.

Euböolith
Schutz-Marke

Emil Sequin, Euböolithwerke
Rüti (Zürich).

Felix Beran, Bautechn. Bureau
Zürich V.

KOCHHERDE
GEBR. LINCKE. ZÜRICH

Lincrusta-Walton

Patent-Relief-Tapeten

aus Linoleum ähnlicher Masse

mit massivem Relief, abwaschbar, unempfindlich gegen Nässe und Hitze. Eleganteste und dauerhafteste Wandbekleidung für Herrenzimmer, Speisesäle, Rauchzimmer etc. Besonders geeignet für **Treppenhäuser und Badezimmer.**

Bester Ersatz für Holztäfelung.

Zu beziehen von allen Prima Tapetenhandlungen.

Nähere Auskunft erteilt

die Fabrik Lincrusta-Walton & Co., Hannover.

LINCRUSTA-WALTON & Co. HANNOVER RELIEF-TAPETEN-FABRIK
TRADE MARK

I. KEIM'SCHE II.
WETTERFESTE MINERAL-FARBEN
NORMAL-ÖLFARBEN IN TUBEN
FABRIK KEIMSCHE
FARBEN MÜNCHEN
AUSKUNFT ÜBER A. KÜNSTLER- ODER B. DEKORATIONS- ODER C. ANSTRICH-MINERALFARBEN
ÖLMALFARBEN UNT. CONTROLE D. DEUTSCHEN GESELLSCHAFT Z. BEFÖRDERUNG RATIONELLER MALVERFAHREN

Trocken-Apparate

Petry & Hecking, Dortmund.

für alle festen und flüssigen, breiigen oder körnigen Materialien und Rückstände.

Vertreter: **Alfred Joël, Zürich.**

Siegwart-Balkenfabrik A.-G., Luzern

empfiehlt ihre

Cement-Hohlbalken, + Pat. Nr. 19425,

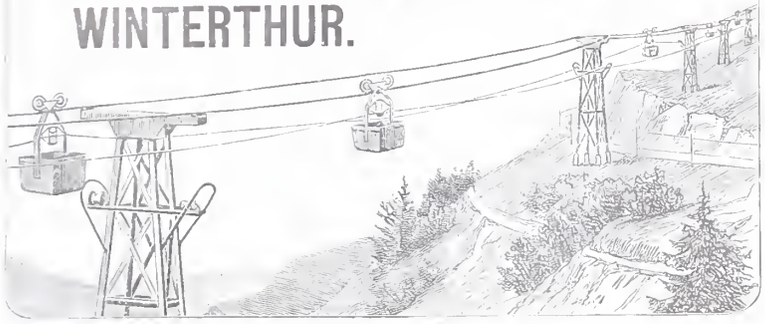
mit armierten Seitenwandungen für beliebige Spannungen.

Die **fertig erstellten Balken** werden im Bau frei ohne Verschalung auf die Tragmauern aneinander gelegt und die Fugen nachträglich vergossen.

Einfachster Einbau. **Grosse Tragfähigkeit.**
Feuersicher. **Schalldicht.**

Vertreter für die **Ostschweiz: Zürich, Basel, Solothurn und Bern:**
Herr Franz Visintini, Architekt, Zürich.

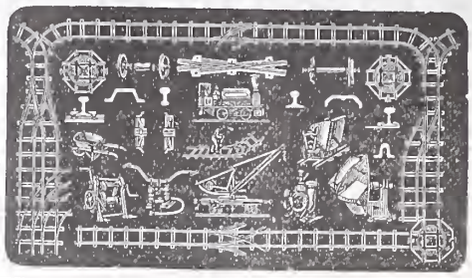
FRITZ MARTI
WINTERTHUR.



Drahtseil-Bahnen
neuesten verbesserten Systems.

Grosse Solidität. — Sicheres Funktioniren. — Einfache Bedienung.
Weitgehende Garantien. — **Kostenanschläge gratis.**
Einfaches & billiges Transportmittel
für Erze, Kohlen, Lehm, Sand, Holz, Ziegelsteine, Kalk, Cement, Getreide etc. etc.
Unabhängig von der Bodenbeschaffenheit, überall anwendbar.
Grösste Steigungen und sehr grosse Spannweiten zulässig.

Miete & Verkauf von



Bau-Unternehmer-Material.
Kl. Lokomotiven. Pumpen. Ventilatoren.

Transportable **Stahlbahnen,**

Rollbahnschienen, Rollwägelchen, Radsätze, Bandagen, Kupplungen, Stahlgussräder für Rollwagen, Drehscheiben, Achsen, Kreuzungen.

Locomobilen.

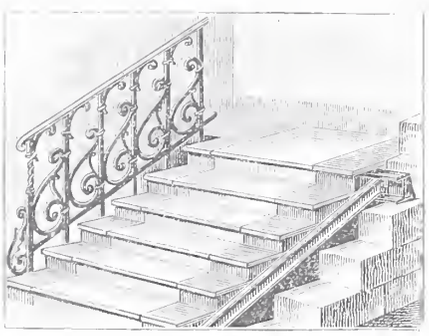
Drahtseile, Kabelwinden, Stahl- & Kupferdrähte.

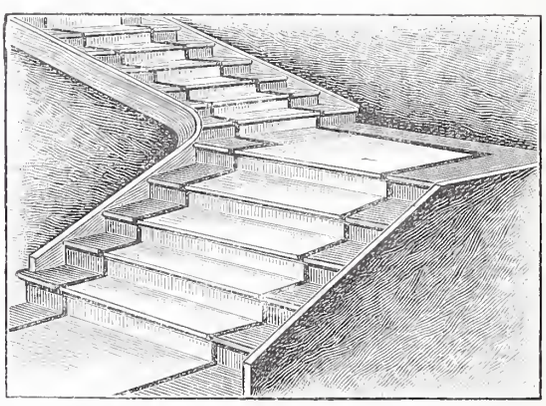
Neuester **Gas- & Petroleum-Motor**
(höchste Auszeichnungen).

Maschinenhallen & Werkstätten in Wallisellen b. Zürich & in Bern b. Weyermannshaus.

Schweiz. Xylolith-(Steinholz)-Fabrik Wildegg
RILLIET & KARRER
Pat. Nr. 9080.

Treppenstufen aus Xylolith
für Belag von





Eisernen Treppen; Wendeltreppen; Hölzernen & Betontreppen; abgelaufenen Sandsteintreppen.
Grosse Standsicherheit, feuersicher, grösste Solidität.
Unisfarben oder mit gefärbtem Treppenläufer.
Bester Ersatz für Eichenholz.

Telegraphenstangen und Leitungsmasten
für elektrische Anlagen aus **vorzüglichen, schlanken Hölzern des Schwarzwaldes,** sowie **bayerischer und mittelrheinischer Gebirgsforsten,** imprägniert (kyanisiert) nach den Bedingungen der deutschen Reichspostverwaltung.

Eisenbahnschwellen
jeder Holzart, beliebiger Dimensionen, imprägniert nach Staatsbahnvorschriften, auch unimprägniert.

Grösste Leistungsfähigkeit. — **9 Imprägnier- und Kyanisieranstalten.** — **Günstigste Lage für Export nach allen Ländern.**

Gebr. Himmelsbach, Freiburg i. Baden.

INHALT: Vom Parlamentsgebäude. — Die Bern-Neuenburg Bahn. — Neue Anweisung für Vermessungen im Hochgebirge. — Miscellanea: Schnellzugsgeschwindigkeiten in Europa und Nordamerika. Die Hafeneinfahrt von New York. Ueber Neuerungen an Kraftgas-Anlagen. Schweizer. Bundesrat. Schweizer. Bundesbahnen. Schweizer. Nordostbahn-Gesellschaft. Konkordatsgeometer-Examen. — Preisausschreiben: Winddruck-Messer. — Konkurrenzen: Trinkwasserbrunnen in Zürich. Hochbauten des neuen Bahnhofs in Metz. — Nekrologie: † Joh. v. Radinger. — Litteratur: Die Stuttgarter Stadterweiterung. Eingegangene litterarische Neuigkeiten. — Vereinsnachrichten: Société fribourgeoise des Ingénieurs et Architectes. Gesellschaft ehemaliger Studierender: Stellenvermittelung.
Hiezu eine Tafel: Schweizer. Parlamentsgebäude in Bern.

Vom Parlamentsgebäude.

(Mit einer Tafel.)

Eine der grössten Schwierigkeiten in der Projektverfassung war die, dem Nationalrat in der unmittelbaren Nähe seines Hauptsaales genügende Nebenlokalitäten zu verschaffen.

Der die drei Gebäude verbindende Korridor trennt bekanntlich den Mittelbau in zwei ungleiche Hälften, von denen die nördlichere, *grössere* die Räume des Ständerats, sowie die Haupt- und alle Nebentreppen enthält, während der *kleineren*, südlichen Hälfte die Säle des Nationalrats zugewiesen sind. — Sowie man sich über das ursprüngliche Programm hinaussetzte, das diese Räume auf Garderoben und Vorsäle beschränkte und zu denselben auch noch ein Präsidenten- und ein Kommissionszimmer, sowie Toiletten und namentlich eine grosse gemeinsame an der Aussichtsseite gelegene Wandelhalle zufügen wollte, musste an eine Erweiterung der Baufläche gegen Süden gedacht werden. — Eine solche Erweiterung konnte nur durch das Vorschieben der südlichen Eckpartieen (Türme) gewonnen werden. In der Mitte der Südfassade war der Vorsprung ohnehin aufs äusserste Mas gebracht, wenn man nicht weitere Gebäudeeinlösungen vornehmen wollte, wozu auch faktisch keine unbedingte Notwendigkeit vorlag. Das Vortreten der Ecken führte einen besseren Uebergang zu dem grossen mittleren Vorsprung herbei, der Bogen der Südfassade verflachte sich zu einem reinen Viertelskreis, wodurch die ganze Südfassade — gegenüber der frühern stärkern Ausbauchung — an Uebersichtlichkeit und Breite gewann, was ihr sehr zu statten kam.

Es entstanden dadurch die seitlichen Vorsprünge, die sich während der Projektsausarbeitung immer mehr vergrösserten: aus dem einfenstrigen wurde ein zweifenstriger und endlich ein dreifenstriger Zwischenbau zwischen den Türmen und den Galerien, und gleichzeitig wurden im Innern schönbeleuchtete Räume gewonnen. Der befürchtete Nachteil des grossen Vorsprungs des Mittelbaus ist nicht eingetreten, im Gegenteil, gerade dieser Vorsprung trägt wesentlich zur dominierenden Wirkung des Parlamentsgebäudes über seine Nachbarbauten bei.

Nur auf der Terrasse wäre es störend empfunden worden, wenn die Spaziergänger gegen eine breite geschlossene Mauer gelaufen wären; deshalb wurde auch auf den Seiten der südliche Laubengang fortgesetzt und dadurch gleichzeitig eine Verbindung hergestellt zwischen jenen Lauben und dem grossen Bogen, der über der breiten Freitreppe unter den Verbindungsgalerien gespannt ist.

Die Ansichten zeigen die Art der Lösung der vorspringenden Seitenfassade und deren Zusammenhang mit den Verbindungsgalerien. Letztere sind im Erdgeschoss als grosse Halle ohne innere Pfeiler so angeordnet, dass keines der acht Fenster der beiden Verwaltungsgebäude zugemauert werden musste. Es ist dabei auch auf interessante perspektivische Durchblicke in die höherliegenden Höfe und auf die nördlichen Verbindungsgalerien Bedacht genommen worden.

Diese nördlichen Verbindungsgalerien verfolgen nur den Zweck, den Zusammenhang der drei Gebäude zum Ausdruck zu bringen und die Zwischenräume als Höfe zu charakterisieren. Sie sind als offene leichte Bogenstellungen mit doppelter Zahl im Obergeschoss behandelt, damit sie zu den schweren Massen der Hauptgebäude einen wirksamen Kontrast bilden.

H. A.

Eigene Aufnahme der Schweiz. Bauzeitung. Aetzung von *M. R. & Cie.* in München.

Schweizerisches Parlamentsgebäude in Bern.

Architekt: Prof. *Hans Auer.*

Abb. 1. Ansicht von der östlichen Bundesterrasse.

Die Bern-Neuenburg Bahn.

(Direkte Linie.)

Von Ingenieur *Albin Beyeler* in Bern.[1])

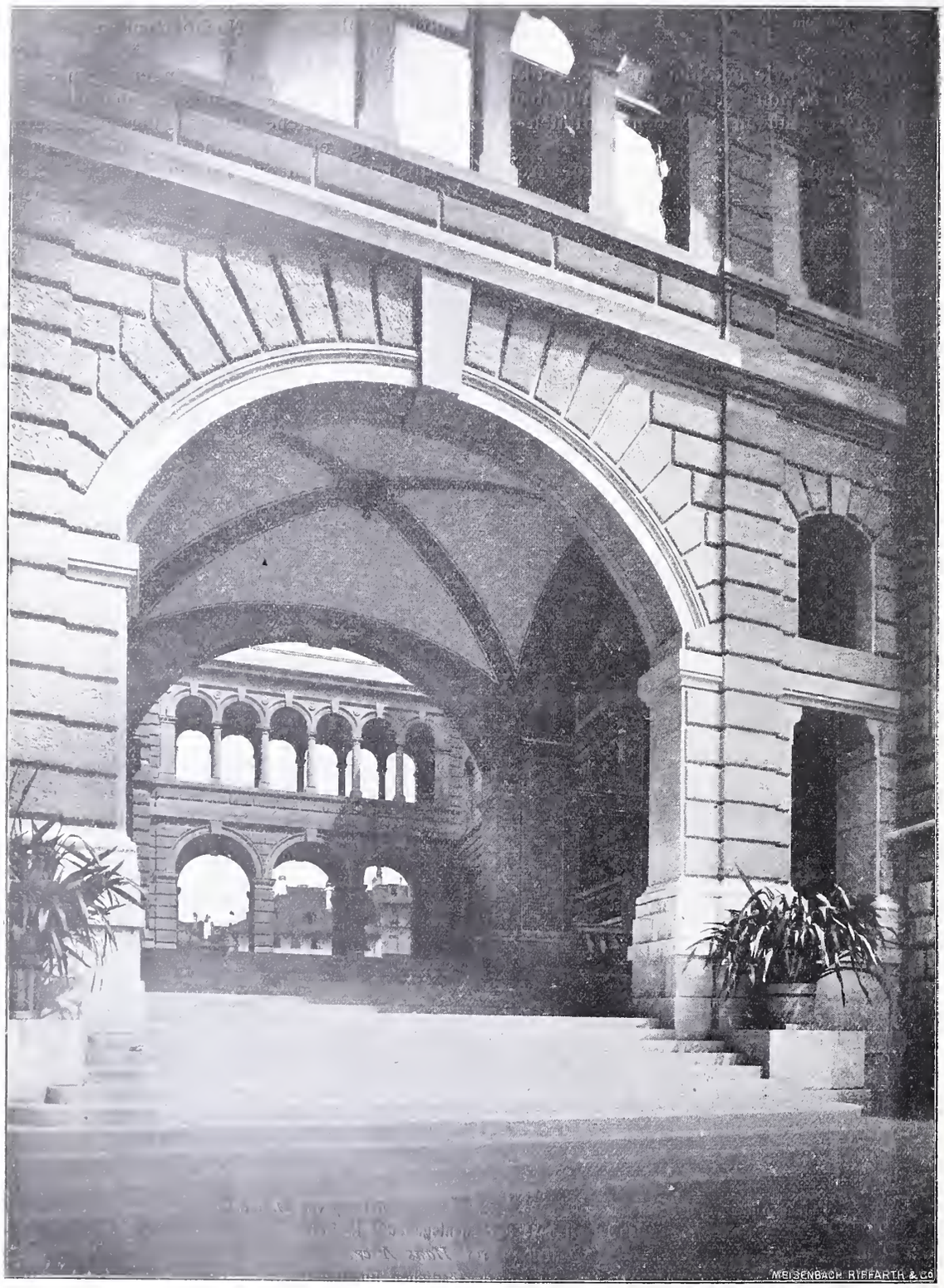
Die Vorgeschichte dieser seit dem 1. Juli 1901 dem Betriebe übergebenen Linie ist eine so weitläufige, dass hier nur die Hauptmomente, soweit es zum bessern

[1]) Herr Ing. A. Beyeler, der Urheber des schliesslich zur Ausführung gelangten Projektes der «Direkten» Bern-Neuenburg, ist vom 8. Mai 1897 bis 1. Mai 1901 als Direktor-Geschäftsführer für den Bau dieser Linie thätig gewesen. Die Red.

Verständnis der endgültigen Gestaltung der neuen Bahn nötig ist, in gedrängter Form angeführt werden können.

Schon in der im Jahre 1852 vom Kanton Bern der S.-C.-B. erteilten Konzession war von einer Bahnverbindung Bern-Neuenburg die Rede, aber erst 1874 wurde sowohl von Seite Neuenburgs als von Bern die Angelegenheit wieder ernsthafter an die Hand genommen. Der Grosse Rat von Bern erliess im Dezember 1874 eine Botschaft an das Volk betreffend die Beteiligung des Staates am Bau neuer Eisenbahnen, unter welchen auch die Linien Cornaux-Müntschemier-Aarberg (siehe Karte S. 5) und Müntschemier-Laupen-Thörishaus aufgezählt waren. Die Botschaft betonte schon damals die Wichtigkeit dieser Linien, sowohl für den lokalen und den Transit-Verkehr wie auch besonders für den Anbau des „Grossen Mooses", wodurch das grosse Werk der Entsumpfung erst recht zum Abschluss gelange. Gegenüber obigen Linien befürwortete gleichzeitig ein Komitee von Ins und Neuenburg die direkte Verbindung von Bern mit Neuenburg. Zur Ausführung gelangte keines dieser Projekte. (Die Regierung hatte sich sonderbarerweise gegen eine „Direkte" ausgesprochen; es war dies dieselbe Regierung, die 1878 wegen der bekannten Vorschussmillion für die Bern-Luzern Bahn demissionierte.)

Von ebenso geringem Erfolg begleitet waren die Projekte, die 1881, 1885 und 1887 von einem Neuenburger Komitee aufgestellt wurden. Das hierbei durchquerte schwierige Terrain über Buttenried bedingte grosse Kunst-



Eigene Aufnahme der Schweiz. Bauzeitung. Aetzung von *M. R. & Cie.* in München.

Schweizerisches Parlamentsgebäude in Bern.

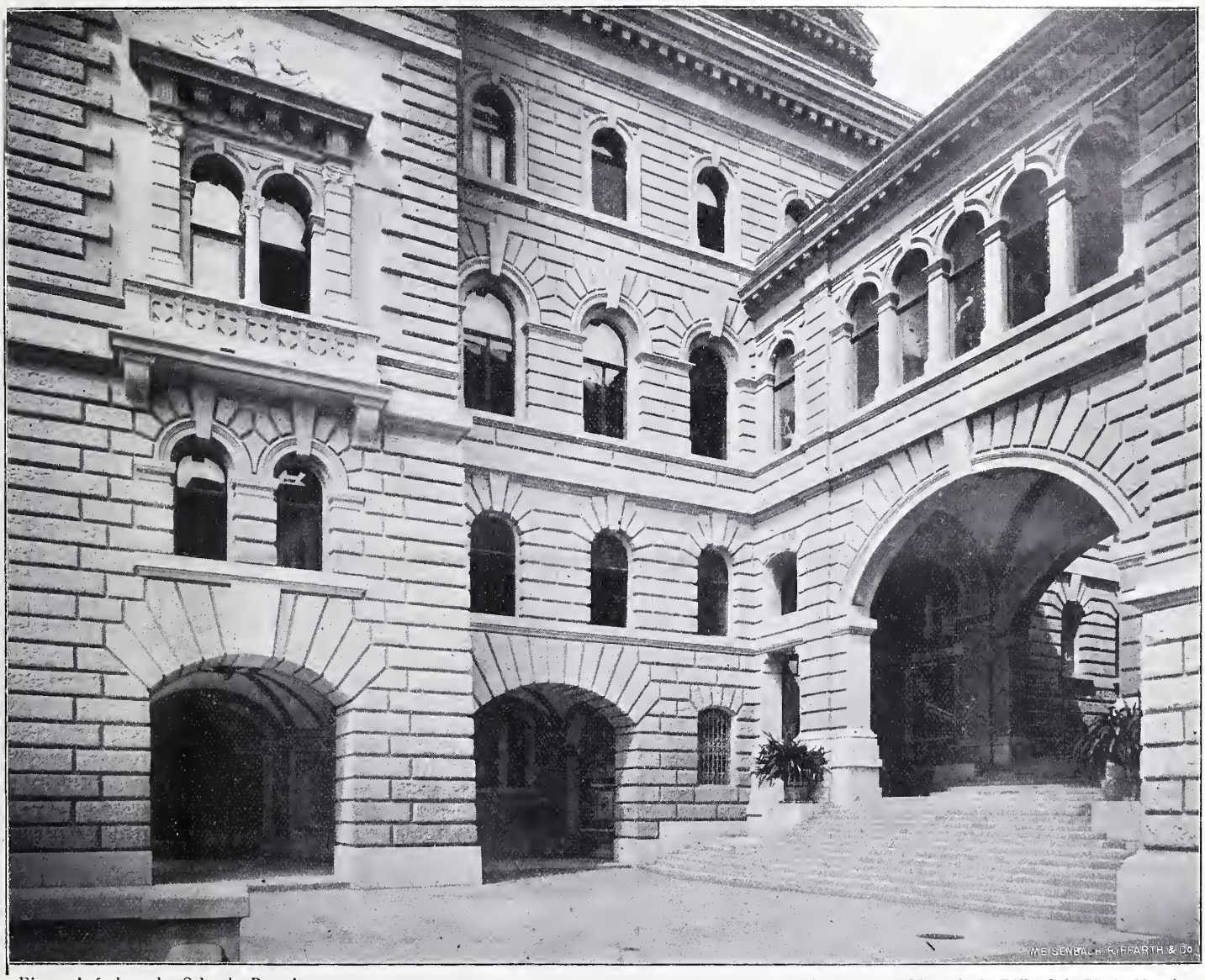
Architekt: Prof. *Hans Auer.*

Abb. 2. Aufgang von der Bundesterrasse in den östlichen Hof, mit Durchblick auf die nördliche Verbindungsgalerie.

bauten und entsprechende Kosten; auch fürchtete man das Ueberschreiten des „Grossen Mooses".

Am 27. Mai 1890 nun wurde vom Verfasser, welcher — der Gegend kundig — sich schon lange mit der Frage befasst hatte, ein neues Projekt zur Konzessionserwerbung eingereicht, das in Abweichung von obigen Projekten die Richtung über die Wasserscheide bei Rosshäusern nahm. Die Konzession wurde am 10. Oktober 1890 erteilt und am 5. Juli 1891 wurde vom Bernervolk ein Eisenbahnsubventions-Gesetz angenommen, das auch der „Direkten" einen Staatsbeitrag zusicherte.

Auf Rechnung der Kantone und der Städte Bern und Neuenburg, sowie der J.-S.-B. hat dann letztere in den Jahren 1891 bis 1893 weitere Studien (16 Varianten) unternommen, zugesichert hatte. Der Bahnbau konnte aber nicht sofort beginnen, weil infolge Einsprachen von Laupen und Buttenried noch eine Expertise und ergänzende Studien für das Buttenriedprojekt notwendig wurden. Die Variante über Laupen (siehe Karte S. 5) wurde fallen gelassen und eventuell eine solche mit 10 ‰ Max. Steig. über Buttenried mit Anschluss an die J.-S.-B. in St. Blaise vorgeschlagen, deren Kosten von den Experten auf 13—13,7 Millionen Fr. geschätzt wurden (ohne die Strecke St. Blaise-Neuenburg der J.-S.-B., die nach Angaben der J.-S.-B. noch mit 700 000 Fr. zuzuschlagen wäre). — Unzweifelhaft hätte dies, abgesehen von der Rentabilität, die technisch richtigere Transitlinie ergeben, allein man musste der subventionierenden Gemeinden wegen



Eigene Aufnahme der Schweiz. Bauzeitung. Aetzung von *Meisenbach, Riffarth & Cie.* in München.

Schweizerisches Parlamentsgebäude in Bern.
Architekt: Prof. *Hans Auer.*

Abb. 3. Südliche Verbindungsgalerie des Parlamentsgebäudes mit dem Bundeshaus-Ostbau.

welche bestätigten, dass die ökonomisch beste Lösung die Führung der Linie über Rosshäusern sei. Für ein solches Projekt mit 20 ‰ Max. Stg. berechnete die J.-S.-B. die Baukosten auf 13 158 000 Fr., lehnte jedoch später auf Befragen jede Mithülfe zur Finanzierung des Projektes ab. Um letztere zu erleichtern, wurde vom Verfasser im Einverständnis mit einem bereits 1890 gebildeten Komitee in den Jahren 1893 und 1894 ein detailliertes Projekt mit Kostenvoranschlag ausgearbeitet, auf Grund dessen — aber erst am 8. Mai 1897 — die Konstituierung der Gesellschaft Bern-Neuenburg erfolgte. Neuenburg entschloss sich erst zur Mithülfe als eine billige Regionalbahn über Cornaux mit 25 ‰ Max. Steig. die bessere Lösung für immer zu verunmöglichen drohte und als das Bernervolk am 28. Februar 1897 den Dekretsbahnen eine erhöhte Staatsbeteiligung den Lokalbedürfnissen wesentlich Rechnung tragen und in dieser Beziehung wurde allgemein, auch von den Experten, dem Projekt Beyeler, nunmehr Rosshäusernprojekt genannt (siehe Karte), der Vorzug gegeben. — Es war auch nur durch solche Rücksichtnahme möglich, die zur sofortigen Inangriffnahme des Baues erforderlichen Mittel sicher zu stellen. Zudem war für einen Bau von über 13½ Millionen Fr. eine Rendite nicht nachzuweisen. Sie ist gegenwärtig sogar für die weniger als 12 Millionen Fr. kostende Linie in Frage gestellt, da die J.-S.-B. einen grossen Teil der Güter über Biel führt und die Bundesbahnen dies nach Art. 22 des Tarifgesetzes auch thun können.

Zum Vergleich seien auf der folgenden Seite die zwei Devise aus dem Jahre 1898 für das *Rosshäusernprojekt mit 19,8 ‰ Maximalsteigung* nebeneinander gestellt:

Vergleichende Zusammenstellung. (Bauzeit laut Konzession: 3 Jahre)	Devis der Bahngesellschaft 1898	Devis der bernischen Experten
I. Bahnanlage und feste Einrichtungen:	Fr.	Fr.
A. Organisation und Verwaltung	600 000	635 000
B. Bauzinsen u. s. w.	400 000	450 000
C. Expropriation	1 120 000	1 280 000
D. Bau: 1. Unterbau	5 740 000	6 230 000
2. Oberbau	1 250 000	1 250 000
3. Hochbau	510 000	510 000
4. Telegraph, Signale u. s. w.	250 000	250 000
II. Rollmaterial	800 000	1 000 000
III. Mobiliar und Gerätschaften	85 000	85 000
Unvorhergesehenes	445 000	460 000
Total	11 200 000	12 150 000

Angesichts der dadurch bedingten Mehrkosten fiel es der Direktion zwar schwer an die vom Grossen Rate Berns gewünschte Ermässigung des Maximalgefälles von 19,8 ‰ auf — wenn möglich — 18 ‰ heranzutreten, ihren einlässlichen Studien gelang es aber schliesslich, wie das Längenprofil zeigt, die Rampe nach Rosshäusern auf 18 ‰, jene bei Kerzers auf 17,4 ‰ und die Rampe bei Neuenburg grösstenteils auf 16 ‰ zu ermässigen. Die Maximal-Steigung von rund 20 ‰ kam nämlich im Projekt von 1898 erstmals nach Rosshäusern auf 4445 *m* Länge, sodann vor Kerzers auf 980 *m* und 1626 *m* Länge und endlich bei Neuenburg auf 2400 *m* Länge vor. Tunnels waren vorgesehen: bei Rosshäusern der grösste von 950 *m* Länge, ein solcher von 450 *m* nach Gümmenen (der sog. Faverwaldtunnel), ferner der Oberfeldtunnel etwas vor Kerzers mit 200 *m* Länge und endlich ein Tunnel von 80 *m* Länge bei Monruz nahe vor Neuenburg. Aus dem Längenprofil (Abb. 1 S. 6) ist ersichtlich, dass die zu lösenden Schwierigkeiten des Problems in dem Abstieg vom Hochplateau der Umgebung Berns nach der Ebene des Grossen Mooses, der Ueberschreitung des tiefeingeschnittenen, bei 900 *m* breiten Saanethales und dem Aufstiege von der Zihlebene zur Höhe des Bahnhofes Neuenburg bestanden. Das leidige Gegengefälle bei Marin war im ursprünglichen Projekte, welches dem Neuenburgersee entlang führte, nicht vorhanden, ergab sich aber aus der Geradeführung der Bahn von der leider *nördlich* verschobenen Station Gampelen aus; die Geradeführung wurde ihrerseits durch die von dem Kanton Neuenburg als conditio sine qua non aufgestellte Bedingung aufgenötigt, es dürfe die Bahnlänge unter keinen Umständen 43 Betriebskilometer überschreiten. Der Kürze halber wird hier von einer nähern Beschreibung der Situation der Linie abgesehen und auf die Karte verwiesen, auf der die grosse Abkürzung von rund 30 % der neuen Linie (43 *km*) gegenüber der alten über Biel (63 *km*) ohne weiteres ersichtlich ist.

* * *

Zu der *Situation der ausgeführten Linie* (Abb. 2 S. 5) ist zu bemerken, dass die kleine Strecke Champreveyres-Favarge, auf Wunsch der Neuenburger etwas mehr an den Bergeshang verlegt werden musste. Zur Schonung des Rebgeländes waren hier zuerst Tunnels von nicht weniger als rund 2 *km* Gesamtlänge verlangt worden! Nach langem Kampfe einigte man sich auf einen Tunnel von 160 *m* Länge. Die 11 *Stationen* sind drei-, zwei- und eingeleisig und so gelegt, dass sie den volkswirtschaftlichen Interessen möglichst gut dienen, ohne allzu ungünstige Richtungsverhältnisse und Verlängerungen zu schaffen. Nur die Station Gampelen hätte, gemäss dem ursprünglichen Projekt, südlicher gegen „Nusshof" (siehe Karte) d. h. näher der grossen Staatsdomäne Witzwil angelegt werden sollen, um letzterer besser zu dienen; dabei wäre — was noch wichtiger war — unter Verkürzung der Linie, die bedeutend billigere Führung der Bahn längs des Neuenburgersees von Préfargier bis St. Blaise ermöglicht worden. Eine solche Kürzung der Linie hätte zugleich eine rationellere Anlage der Station Kerzers, ohne Kreuzung, erlaubt. Allein „höhere Gewalt" bewirkte die Verschiebung der Station Gampelen nach Norden dem Dorfe zu. Für die gemeinsame Station Kerzers musste nun, nachdem das Tracé im Uebrigen festgelegt war, eine Kreuzung à niveau erstellt werden, um die von Neuenburg vorgeschriebene Maximallänge von 43 *km* einzuhalten. Das Eisenbahndepartement gab hierzu erst spät, auf die Vorstellungen Neuenburgs hin seine Zustimmung.

Eigene Aufnahme der Schweiz. Bauzeitung. Aetzung von *M. R. & Cie.* in München.

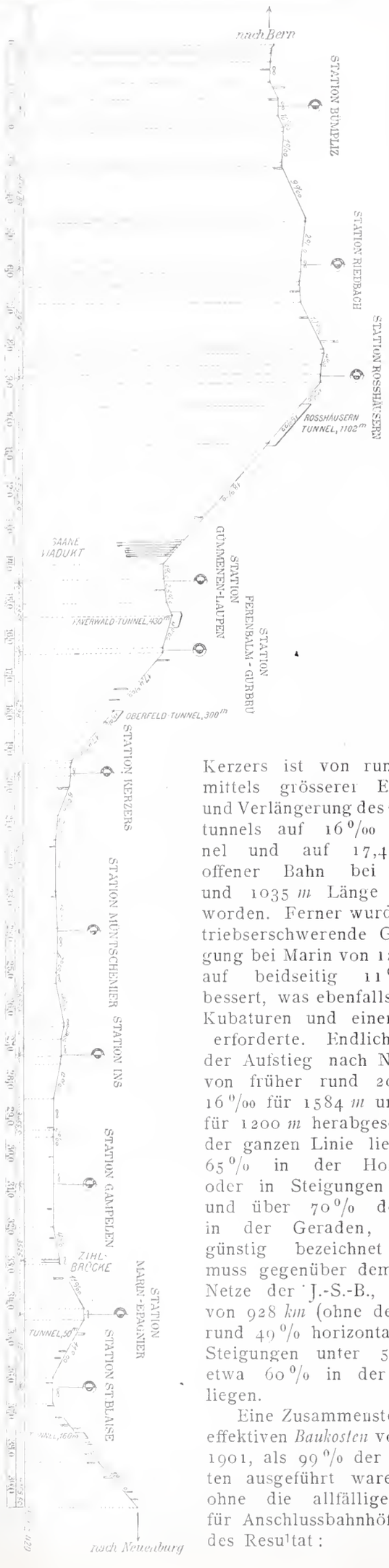
Schweizerisches Parlamentsgebäude in Bern.

Architekt: Prof. *Hans Auer.*

Abb. 4. Durchblick vom Thurme in den Laubengang unter der Südfassade.

Sobald die oben erwähnte Verbesserung der Rampen endgültig festgelegt war, wurde successive zur Planauflage in den Gemeinden geschritten. Die Landankäufe waren vorher grösstenteils freihändig, gestützt auf das vorhandene Planmaterial des ersten Projektes erfolgt. Dieser Umstand ermöglichte allein den frühzeitigen und damit *billigen* Landerwerb. Es erfolgte sodann die Ausschreibung der Bauarbeiten der in neun Lose geteilten Baustrecke und Ende August 1898 der Zuschlag an die Unterbauunternehmer. Der Bau begann am 12. September 1898 beim Rosshäusern-tunnel auf der zuerst von der eidg. Behörde genehmigten Strecke, Km. 8,4—13,4, vor dem Saaneviadukte. Eine Be-

BERN
Köniz
Bümpliz
Wabern
Kehrsatz
Rüfenacht
Belp
Toffen
Gümligen
Muri
Bremgarten
Ostermundigen
Bolligen
Stettlen
Deisswil
Vechigen
Jegenstorf
Münchenbuchsee
Moosseedorf
Zollikofen
Frauenkappelen
Kirchlindach
Meikirch
Grosshöchstetten
Schlosswil
Rubigen
Allmendingen
Kiesen
Uttigen
Heimberg
Thierachern
Oberhofen
Hilterfingen
Sigriswil
Gunten
Merligen
Beatenberg
Spiez
Faulensee
Leissigen
Krattigen
Aeschi
Reichenbach
Frutigen
Adelboden
Lenk
Gsteig
Saanen
Rougemont
Château-d'Oex
Rossinière
Montbovon
Lessoc
Neirivue
Bulle
Vuadens
Sâles
Semsales
Attalens
Châtel-St-Denis
Palézieux
Oron
Chexbres
Puidoux
Lutry
Pully
Lausanne
Ouchy
Renens
Prilly
Jouxtens
Epalinges
Cheseaux
Romanel
Cugy
Froideville
Montpreveyres
Servion
Corcelles
Essertines
Carrouge
Maracon
Oppens
Rue
Promasens
Ursy
Romont
Vuisternens
Siviriez
Villaraboud
Rossens
Farvagny
Posieux
Matran
Avry
Corpataux
Rossens
Arconciel
Ependes
Senèdes
Autigny
Chénens
Villarsel
Cottens
Arconciel
Ecuvillens
Posieux
Hauterive
Fribourg
Givisiez
Granges-Paccot
Marly
Pierrafortscha
Düdingen
Tafers
Wünnewil
Flamatt
Schwarzenburg
Rüschegg
Guggisberg
Riggisberg
Seftigen
Kaufdorf
Mühlethurnen
Kirchdorf
Aarberg
Lyss
Busswil
Büren
Meienried
Leuzigen
Hagneck
Erlach
Ins
Gampelen
Vinelz
Tschugg
Twann
Ligerz
Neuveville
Le Landeron
Cressier
Gurmels
Kerzers
Murten
Meyriez
Faoug
Salavaux
Sugiez
Môtier
Vully
Cudrefin
Portalban
Chevroux
Estavayer
Font
Cheyres
Yvonand
Grandson
Onnens
Concise
Vaumarcus
Boudry
Cortaillod
Auvernier
Colombier
Bôle
Rochefort
Brot-Dessous
Noiréaigue
Travers
Couvet
Môtiers
Boveresse
Fleurier
Buttes
La Côte-aux-Fées
Les Verrières
Ste-Croix
Les Rasses
Vallorbe
Le Pont
Le Lieu
L'Abbaye
Le Sentier
Le Brassus
Le Chenit
Le Solliat
Orbe
Chavornay
Yverdon
Grandson



Nach den Originalplänen bearbeitet.

Abb. 1. Längenprofil der Linie Bern-Neuenburg (Direkte Linie).
Masstab für die Längen 1 : 150000, für die Höhen 1 : 3000.

Kerzers ist von rund 20 ‰ mittels grösserer Einschnitte und Verlängerung des Oberfeldtunnels auf 16 ‰ im Tunnel und auf 17,4 ‰ auf offener Bahn bei 1547 *m* und 1035 *m* Länge gebracht worden. Ferner wurde die betriebserschwerende Gegensteigung bei Marin von 12—14 ‰ auf beidseitig 11 ‰ verbessert, was ebenfalls grössere Kubaturen und einen Tunnel erforderte. Endlich wurde der Aufstieg nach Neuenburg von früher rund 20 ‰ auf 16 ‰ für 1584 *m* und 18 ‰ für 1200 *m* herabgesetzt. Von der ganzen Linie liegen rund 65 % in der Horizontalen oder in Steigungen bis 4 ‰ und über 70 % der Länge in der Geraden, was als günstig bezeichnet werden muss gegenüber dem grossen Netze der J.-S.-B., bei dem von 928 *km* (ohne den Brünig) rund 49 % horizontal oder in Steigungen unter 5 ‰ und etwa 60 % in der Geraden liegen.

Eine Zusammenstellung der effektiven *Baukosten* vom Januar 1901, als 99 % der Erdarbeiten ausgeführt waren, ergab ohne die allfälligen Kosten für Anschlussbahnhöfe folgendes Resultat:

	Fr.
I. Bahnanlage und feste Einrichtungen:	
A. Organisation und Verwaltungskosten .	500 000
B. Bauzinsen u. s. w.	130 000
C. Expropriation	1 216 570
D. Bahnbau:	
1. Unterbau	6 808 070
2. Oberbau	1 296 685
3. Hochbau	357 555
4. Signale, Telegraph, Abschluss u. s. w.	173 930
II. Rollmaterial	1 047 190
III. Mobiliar und Gerätschaften	100 000
Dazu für Abrechnung und Nacharbeiten rd.	70 000
Total . .	11 700 000

Diese auf Grundlage der bekannten Kubaturen und der Einheitspreise der Bedingnishefte sowie der Verträge aufgestellte Rechnung dürfte sich, sofern an ersteren festgehalten wird, nicht wesentlich mehr ändern.

* * *

Im Anschluss an die einzelnen Posten dieser Aufstellung sei über die eigentliche *Bauausführung* das Wichtigste mitgeteilt:

In der Summe für *Verwaltungskosten* sind noch 60 000 Fr. für das Jahr 1901 bezw. die Abrechnung und Nacharbeiten inbegriffen. Für die Bauaufsicht war ausser dem Personal des Hauptbureaus in Bern, ein Sektionsingenieur mit Hilfspersonal in Gümmenen, ein solcher in Kerzers und einer in Neuenburg stationiert.

Die *Bauzinsen* wurden dadurch verringert, dass zuerst alles verfügbare, zinslose Aktienkapital verwendet wurde. Das letzte Fünftel der Staatsgelder stand leider erst nach Eröffnung der Bahn zur Verfügung.

Die *Expropriation* kostete im Kanton Neuenburg mehr als vorausgesehen, weil die neue Linienführung durch Rebgelände erst spät festgelegt wurde, sodass nicht wie im

Die Bern-Neuenburg Bahn (Direkte Linie).

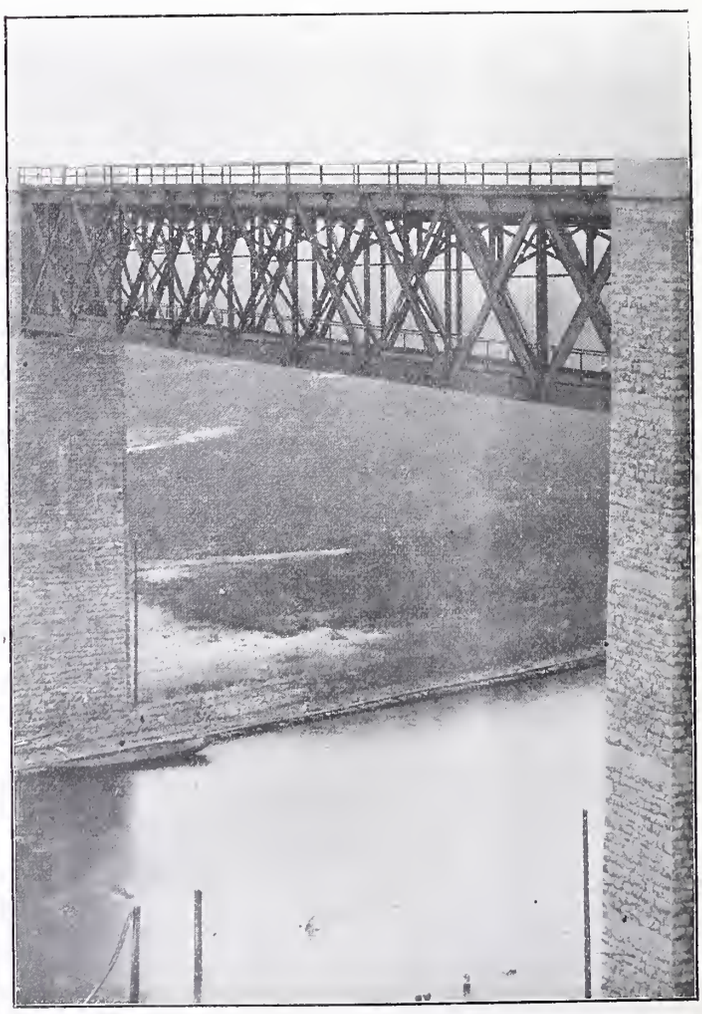


Abb. 5. Fachwerkbrücke über die Saane.
Erbaut von *Wartmann & Vallette* in Brugg.

Aetzung von *Meisenbach, Riffarth & Cie.* in München.

Schweizerisches Parlamentsgebäude in Bern.

Architekt: Professor *Hans Auer.*

Ansicht von der westlichen Bundesterrasse.

(Nachdruck verboten.)

Eigene Aufnahme der Schweiz. Bauzeitung.

Aetzung von *Meisenbach, Riffarth & Cie.* in München.

Kanton Bern, gestützt auf das erste Planmaterial, frühzeitig genug freihändige Landankäufe stattfinden konnten. Der Landerwerb der etwa 7 *km* langen Baustrecke im Kanton Neuenburg beanspruchte allein gegen 500 000 Fr. wogegen der Rest mit rund 700 000 Fr. auf die übrigen 33 Baukilometer entfällt.

Von den *Unterbauarbeiten* sind an wichtigern Objekten ausser den Tunnels und grossen Einschnitten noch der *Saane-Viadukt* mit *Brücke* und die *Zihlbrücke* zu erwähnen. Beide Brücken wurden von den Behörden rund 10 *m* länger verlangt als s. Z. für absolut nötig erachtet worden war; speziell bei der Zihlbrücke glaubte man anfänglich die beidseitigen Leinpfade, gleich wie beim Linth-Escher Kanal auf einem ausgekragten Stege durchführen zu dürfen.[1])

Die *Normalprofile* für die offene Strecke sind in der Abb. 3 dargestellt. Das Profil hat eine Plattformbreite von 5 *m*. Das Schotterbett ist in den Einschnitten normal 0,4 *m* und auf den Dämmen 0,36 *m* stark, infolge der Nachschotterung namentlich im „Grossen Moos" aber stärker ausgefallen; ebenso in den Tunnels. Im „Grossen Moos" wurde bei Torfunterlagerung der weiche Boden 4 *m* breit bis rund 0,7 *m* unter Grundwasser kastenförmig ausgehoben und zwar successive auf je 10 *m* Länge. Der Aushub wurde durch kiesiges Material ersetzt und darauf der Damm aufgeschüttet. Alle grössern Objekte ruhen auf Pfählung; Längsgräben sind möglichst vermieden worden. Die Linienführung im „Grossen Moos" stützt sich übrigens auf das Ergebnis ausgedehnter Sondierungen, durch welche man auch dazu geführt wurde, um schlechtem Baugrund auszuweichen in dem ebenen Gelände einige Kurven, z. B. bei Ins, einzulegen. Im grossen,

[1]) Die weiterhin folgenden Darstellungen dieser beiden Objekte verdanken wir den Mitteilungen der ausführenden Firmen.

über 20 *m* tiefen Voreinschnitt (Km. 15) zum Faverwaldtunnel wurde links die Böschung $1^1/_2$ füssig gehalten; nach rechts, wo sich eine Kiesgrube befindet, wurde der Einschnitt teilweise ausgeschlitzt um eine, sonst vom Eisenbahndepartemente verlangte, kostspielige Verlängerung des Tunnels zu vermeiden. Das Material fand für den grossen Saanethaldamm (rund 360 000 m^3) Verwendung. Für die Seestrecke bei St. Blaise wurde ein besonderes Normalprofil (Abb. 3) mit Abpflasterung und Steinwurf gewählt.

Die Bern-Neuenburg Bahn (Direkte Linie).

Abb. 4. Der Saane-Viadukt.

Die grösste Kunstbaute der Strecke ist der *Saane-Viadukt* (Abb. 4), der in einer Gesamtlänge von rund 400 *m*, bei einer grössten Höhe von 31,5 *m* mit 27 gewölbten Oeffnungen zu 10 *m* und einer Mittelöffnung von 61,5 *m* das Saanethal übersetzt. Die Mittelöffnung ist durch eine von der Firma *Wartmann & Vallette* in Brugg gelieferte eiserne Fachwerkbrücke (Abb. 5 bis 7) überspannt.

Die lichte Weite der Eisenkonstruktion beträgt 61,5 *m*, ihre Stützweite 63,0 *m* und die Schwellenoberkante befindet sich rund 30 *m* über dem mittl. Wasserstand. Die Hauptträger sind als Parallelfachwerke von 7,16 *m* Höhe ausgeführt und in neun gleiche Felder von je 7,0 *m* eingeteilt. Das Strebensystem ist ein Doppeltes; die Zugdiagonalen sind aus Flacheisen gebildet, während die Druckstreben ⊨-förmigen Querschnitt haben.

Der Abstand der Trägermitten beträgt 4,0 *m*. Die Fahrbahn liegt in der Höhe des Obergurtes der Hauptträger auf aus I-Eisen von N. P. 45 gebildeten Längsträgern, welche über die Querträger durchgehen. Letztere bestehen aus genieteten Blechbalken und übertragen die Last zur Hälfte direkt auf die Pfosten der Hauptträger, während die andere Hälfte durch sekundäre, an die obere Gurtung vernietete und auf die Kreuzung der Streben abgestützte Pfosten aufgenommen wird. Die Haupttragwände sind ausserdem durch vertikale Andreaskreuze versteift. Es sind zwei Windstrebensysteme,

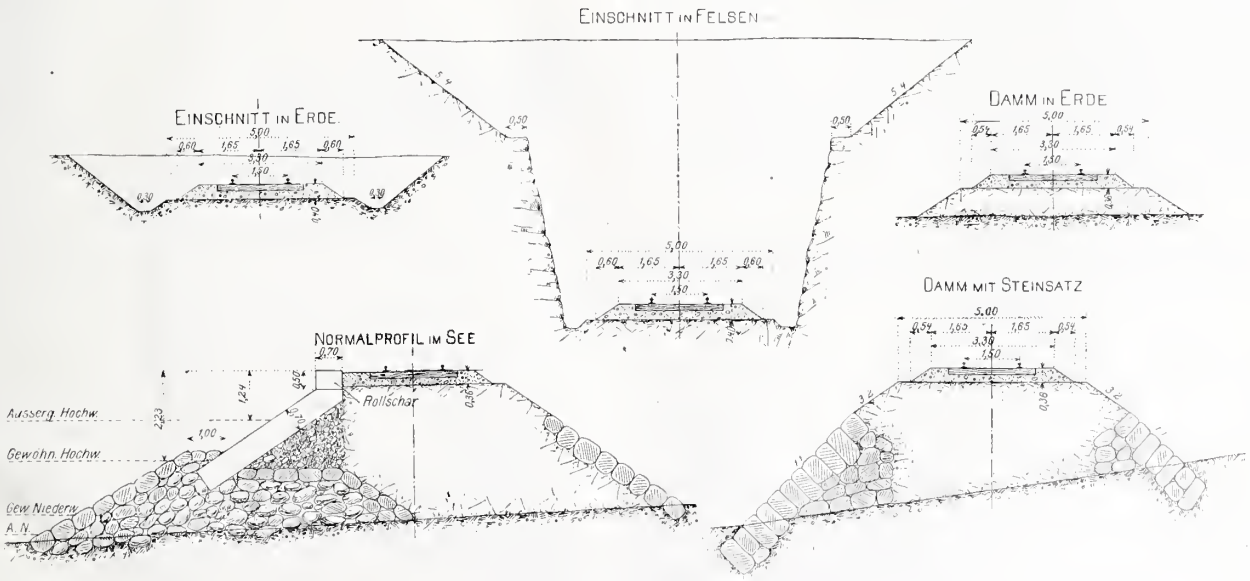


Abb. 3. Normalprofile. — Masstab 1 : 200.

ein oberes und ein unteres, vorhanden, von denen sich das erstere in der Ebene der Gurtungsoberkante der Querträger befindet und durch Anschlussplatten noch direkt mit den Schwellenträgern verbunden ist; letztere sind ausserdem noch durch horizontale Winkeleisen bei den Kreuzungspunkten versteift.

Als Material für die Eisenkonstruktion ist Flusseisen für die Konstruktionsteile, Schweisseisen zu den Nieten und Stahlguss bei den Auflagern verwendet worden. — Das

Die Bern-Neuenburg Bahn (Direkte Linie).

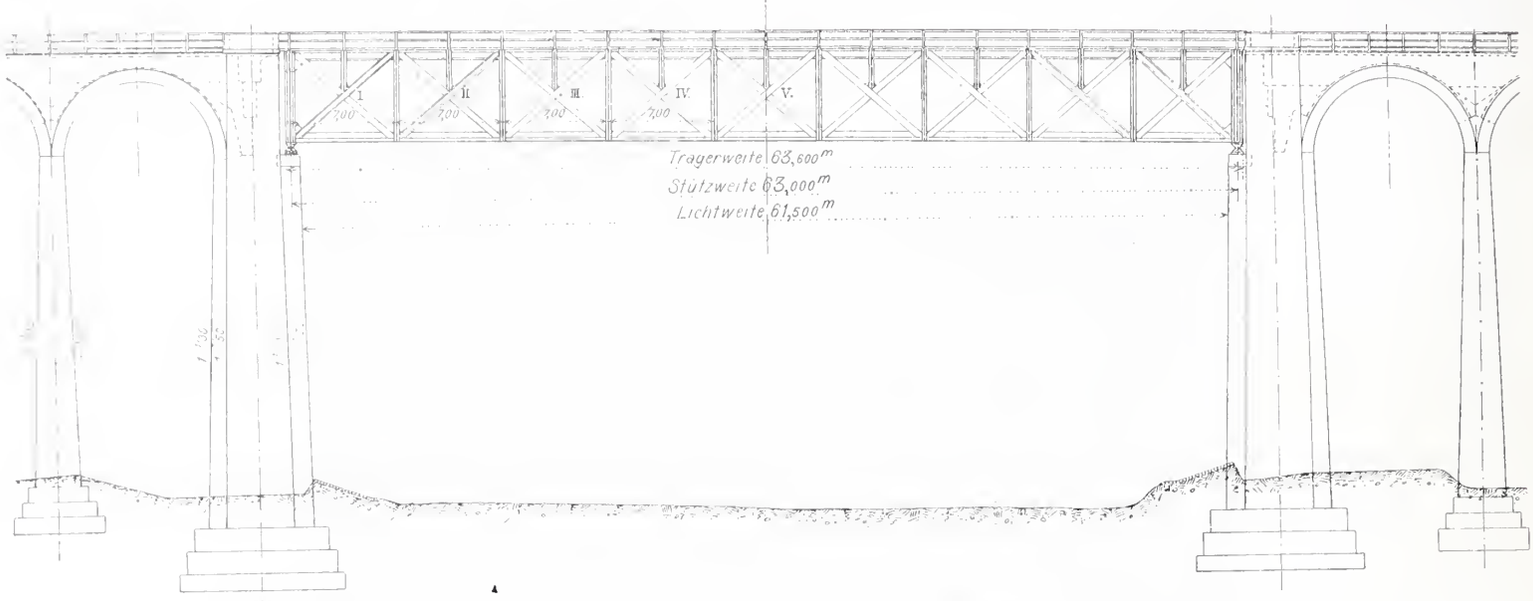


Abb. 6. Fachwerkbrücke über die Saane. — Erbaut von *Wartmann & Vallette* in Brugg.
Ansicht. — Masstab 1 : 500.

Totalgewicht des Eisenwerks beträgt 241 400 *kg* und die Erstellungskosten desselben rund 110 000 Fr.

Die Eisenkonstruktion wurde im Sommer 1900 in den Monaten Juli bis Ende September montiert.

Die Probebelastung fand am 10. Juni 1901 statt und hat sehr günstige Ergebnisse geliefert. — Der Belastungszug bestand aus sechs Lokomotiven der B. N. B. mit angehängten Güterwagen. Die maximale Belastung der Brücke betrug 302 *t* und die maximale Einsenkung ist mit 28 *mm* gemessen worden, während 30 *mm* gerechnet worden waren. Eine bleibende Einsenkung konnte nicht konstatiert werden. Die maximale Geschwindigkeit des Probezuges von 55 *km* pro Stunde ergab eine vorübergehende seitliche Ausbiegung des Obergurtes von nur 4 *mm*. (Schluss folgt.)

Neue Anweisung für Vermessungen im Hochgebirge.

Seit einer Reihe von Jahren lässt der Kanton Bern die zwei Gebirgsgemeinden Sigriswil und Kandergrund *probeweise* vermessen, um genügende Erfahrungen über Ausdehnung der Vermessung und Anwendung der geeignetsten Verfahren in den höher gelegenen Gebieten des Kantons zu machen. In der Sitzung der *Prüfungskonferenz des schweizerischen Geometerkonkordats*, die am 2. Dezember zu Olten abgehalten worden ist und an der die Konkordatskantone Aargau, Basel-Land, Basel-Stadt, Bern, Luzern, Schaffhausen, Solothurn, Thurgau und Zürich durch Abgeordnete vertreten waren, wurde von Kantonsgeometer Röthlisberger, dem Abgeordneten von Bern, über die Ergebnisse berichtet, die bei diesen Probemessungen mittels Fernrohrdistanzmessung erhalten worden sind und über welche später ein ausführlicher amtlicher Bericht herausgegeben werden soll. Der Vortragende wies zugleich die bei diesen Vermessungen verwendeten Instrumente und Hülfsmittel vor, wie Tachymetertheodolit, Distanzlatte, Rechenschieber u. s. w.

Bei der hauptsächlich in Kandergrund schon bei Beginn der Vermessung nötig gewordenen Ersetzung der direkten Lattenmessung durch ein einfacheres Verfahren, erschien nach dem Vortragenden die Fernrohr-Distanzmessung als ein solcher geeigneter Ersatz; diese Vermessungsart bürgerte sich denn auch dort verhältnismässig rasch ein. Der die Arbeiten ausführende Geometer, Herr Niehans, nahm schon im Jahr 1896 einen grössern Komplex, die Rosslauenenalp, mit Präzisionstachymetrie auf und es gelang ihm dabei, für den Abschluss der tachymetrisch gemessenen Polygonzüge nicht nur innerhalb der für die Gebirgsvermessungen vorgeschriebenen Fehlergrenzen zu bleiben, sondern in den meisten Fällen auch innerhalb der für die Flachlandmessung aufgestellten Toleranzen. Seither wurde in Kandergrund bei Aufnahmen in den Massstäben von $^1/_{2000}$ bis $^1/_{5000}$ die Fernrohrdistanzmessung zur Regel, die direkte Messung zur Ausnahme.

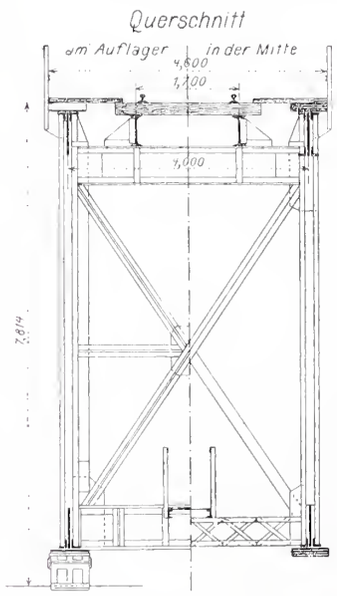


Abb. 7. Fachwerkbrücke über die Saane. — 1 : 125.

In Sigriswil, das von Herrn Geometer Zwygart aufgenommen wird, machte sich die Notwendigkeit der Anwendung eines anderen Verfahrens an Stelle der direkten Linienmessung weniger rasch geltend, da die zuerst aufgenommenen Fluren nicht zum steilsten Teil der Gemeinde gehören; die in den letzten Jahren erfolgten Aufnahmen mit Fernrohrdistanzmessung im Justisthal zeigen aber ebenfalls, welch' schöne Resultate ein gewissenhafter Geometer bei Anwendung der geeigneten Hülfsmittel mit dieser Methode erzielen kann.

Als Gesamtresultat der Messungen mit Präzisionstachymetrie in beiden genannten Gemeinden gab der Berichterstatter die mittlere Abweichung der so bestimmten Längen von den direkten Messungen mit 0,08% an, ein Resultat, das die Anwendung dieses Verfahrens bei Aufnahmen in den Masstäben von $^1/_{2000}$ bis $^1/_{5000}$ als durchaus gerechtfertigt erscheinen lässt. Uebereinstimmend äussern sich aber die beiden vorgenannten Geometer und ebenso der Vortragende dahin, dass nur bei gewissenhafter, sorgfältiger Arbeit und bei Anwendung der besten, speziell

dafür eingerichteten Instrumente, diese befriedigenden Resultate erzielt werden können.

In Anbetracht dieser Ergebnisse beantragte der Prüfungsausschuss den Artikel 27 der „Vermessungsinstruktion für die Geometer in den Konkordatskantonen vom 2. Juli 1891" durch eine besondere Anweisung zu ergänzen. Der Artikel 27 der Vermessungsinstruktion hat folgenden Wortlaut:

«Für die Aufnahmen im Hochgebirge kann nach vorgängiger Festlegung einer genügenden Anzahl trigonometrischer und polygonometrischer Punkte das weitere Detail auch mit Distanzmesser und Rechenschieber, sei es durch Messtisch oder mit dem Tachymetertheodoliten aufgenommen werden.»

Die beantragte und von der Konferenz einstimmig angenommene Anweisung, als Ergänzung dieses Artikels möge ihrer Wichtigkeit wegen hier unverkürzt wiedergegeben werden:

Anweisung zu Art. 27 der Vermessungsinstruktion für die Geometer in den Konkordatskantonen, vom 2. Juli 1891.

Nachdem im Kanton Bern eine längere Reihe von Versuchen über die Aufnahme im Gebirge ausgeführt worden ist, erlässt die Prüfungskonferenz auf Antrag des Prüfungsausschusses, mit Rücksicht auf die bei diesen Versuchen gemachten Erfahrungen, folgende nähere Anweisung zur Ausführung des Art. 27 der Vermessungsinstruktion:

Art. 1. Für die Aufnahmen in gebirgigem Terrain kann die direkte Linienmessung für die Polygonseiten und die Detailaufnahme durch Fernrohrdistanzmessung unter nachfolgenden Bedingungen ersetzt werden.

Art. 2. Die Bestimmung der trigonometrischen Punkte 4. Ranges ist derart auszuführen, dass die Entfernungen irgend eines Dreieckpunktes zu den nächsten Anschlusspunkten nicht über 500 *m* betragen.

Art. 3. Zur Fernrohrdistanzmessung ist ein Reichenbach'scher Fadendistanzmesser mit festen Faden zu verwenden. Ueber die Zulassung anderer Distanzmesser entscheidet die kantonale Aufsichtsbehörde. Die Vergrösserung des Fernrohrs soll im Minimum eine 34-fache bei guter Helligkeit sein. Das Fernrohr muss, wenn es nicht durchschlagbar ist, leicht umlegbar sein.

Art. 4. Die Polygonwinkel sind in jeder Lage des Fernrohrs einmal zu messen. Auch wenn das Fernrohr nicht durchgeschlagen werden kann, ist jeder Polygonwinkel zweimal zu messen. Im Uebrigen gelten die Bestimmungen der Art. 17 und 18 der Vermessungs-Instruktion.

Art. 5. Bei der Anlage des Polygonnetzes sollen die Vorschriften des Art. 12 der Vermessungs-Instruktion befolgt werden, so weit als das Terrain es erlaubt. Die Länge der Seiten soll mindestens 30 und nicht über 80 *m* betragen. Abweichungen von dieser Vorschrift sind nur bei ausserordentlichen Terrainschwierigkeiten erlaubt.

Art. 6. Zur Ablesung der Distanz hat sich der Geometer einer mit besonderer Sorgfalt in ganze und halbe Centimeter geteilten Distanzlatte zu bedienen; dieselbe muss mit einer empfindlichen, korrigierbaren Dosenlibelle und einer Schraubenstellvorrichtung versehen sein. (Siehe Latte des bernischen kant. Vermessungsbureau.)

Art. 7. Der Fernrohrvergrösserung entsprechend ist zur Reduktion der Distanz auf den Horizont ein genügend genauer Rechenschieber zu verwenden. Die Reduktion mit dem Rechenschieber soll von der logarithmischen Rechnung höchstens um $^1/_{2000}$ der Distanz abweichen. (Siehe Rechenschieber des bern. kant. Vermessungsbureau.)

Art. 8. Die Distanzablesung für die Polygonseiten muss vorwärts und rückwärts geschehen, und die Uebereinstimmung der reduzierten Ablesungen soll den Vorschriften des Art. 31 der Vermessungs-Instruktion entsprechen.

Bei Bestimmung von Schnittpunkten auf Marchzeichen oder Gebäudeecken sind die Horizontalwinkel zweimal zu messen, ebenso die Distanzen, d. h. diese sind an zwei, möglichst weit von einander entfernten Stellen der Latte abzulesen. Die Zielweite für die Aufnahme der Marchpunkte und Gebäudeecken soll in der Regel nicht länger als die Hälfte der Orientierungsseite sein und für die Genauigkeit der Distanz sind auch hier die Vorschriften des Art. 31 der Vermessungs-Instruktion massgebend.

Art. 9. Zur Reduktion der Distanz ist die Formel

$$D = k \cdot l \cdot \cos^2 \alpha + c \cdot \cos \alpha$$

zu benutzen, wo k die Distanzmesserkonstante, c die Additionskonstante, α den Höhen- oder Tiefenwinkel und l die Lattenablesung bedeutet. Es ist also c nur mit cos α zu multiplizieren, eventuell ist beim Einstellen von c an der Latte und multiplizieren der Ablesung mit $\cos^2 \alpha$ die Differenz $c \cdot \cos \alpha - c \cdot \cos^2 \alpha$ der reduzierten Distanz zuzuzählen.

Olten, 2. Dezember 1901.

Namens der Prüfungskonferenz,

Der Präsident: *J. Fellmann.* Der Aktuar: *E. Röthlisberger.*

Miscellanea.

Schnellzugsgeschwindigkeiten in Europa und Nordamerika. Einer Zusammenstellung der nach dem Sommerfahrplan 1900 in den europäischen Staaten sowie in den Vereinigten Staaten von Nordamerika bei Schnellzügen angewendeten Fahrgeschwindigkeiten, die im «Archiv für Eisenbahnwesen» erschienen ist, entnehmen wir folgende Angaben. Nach Abzug der auf den Aufenthalt an den Haltestellen entfallenden Zeit, sind mit Geschwindigkeit über 80 *km* in der Stunde folgende Züge zu verzeichnen:

für Deutschland	Zug	Berlin-Hamburg	Geschwindigkeit	80,9 *km*
» Frankreich	»	Paris-Erquelines	»	87.8 »
» »	»	Paris-Amiens-Calais	»	85,1 »
» »	»	Paris-Arras-Lille	»	86,2 »
» »	»	Paris-Tours-Bordeaux	»	91,2 »
» »	»	Bordeaux-Hendaye	»	84,7 »
» Grossbritannien	»	London-Newcastle-Edinburg	»	84,8 »
» »	»	London-Crewe-Glasgow	»	82,9 »
» »	»	London-Crewe-Holyhead	»	82.3 »
» Vereinigte Staaten von Nordamerika	»	New York-Albany-Buffalo	»	87,2 »
» »	»	Baltimore-Philadelphia	»	80,2 »
» »	»	Philadelphia-Atlantic City	»	89,3 »
» »	»	Atlantic City-Candem	»	107,6 »

Bei den andern Schnellzügen weist Deutschland Fahrgeschwindigkeiten von 66 bis 72 *km* auf, in Frankreich ist bei der Mehrzahl der Züge die Geschwindigkeit grösser als 70 *km*, ebenso in England; Belgien hat einen Zug, Ostende-Brüssel mit 67,4 *km*, während die andern unter 60 *km* bleiben; das Gleiche gilt für Italien, wo nur der Zug Mailand-Bologna mit 67,1 *km* die Geschwindigkeit von 60 *km* überschreitet. In Holland fährt der Schnellzug Vliessingen-Deutsche Grenze mit 75 *km*, die andern im Mittel mit 65 *km*. In Oesterreich-Ungarn ist der schnellste Zug jener von Wien-Pressburg-Budapest mit 68,1 *km*, während die anderen Züge wenig über oder unter 60 *km* aufweisen. In Russland fahren die Schnellzüge Wirballen-Wilna-St. Petersburg mit 60,3 *km*, St. Petersburg-Moskau mit 60,1 *km*. Alexandrowo-Warschau mit 61,7 *km*, alle andern mit weniger als 60 *km*. In den Vereinigten Staaten schwanken die Geschwindigkeiten zwischen 55,6 *km* (Baltimore-St. Louis) und 77,6 *km* (New-York-Boston). Für die Schweiz ist die grösste Eilzugsgeschwindigkeit mit 55,7 *km* (Bern-Zürich) verzeichnet, während die andern Schnellzüge nur 50,4 bis 54,4 *km* aufweisen.

Die Hafeneinfahrt von New-York ist bekanntlich durch die Untiefen des äusseren Beckens, der «Lawer Bay» sehr erschwert. Die Fahrrinne führt jetzt auf eine Länge von 8 Seemeilen in ost-westlicher Richtung an der Nordspitze von Sandy Hook vorbei um dann plötzlich in einem Winkel von weniger als 90° nach Norden abzuschwenken und nach weiteren 10 Seemeilen den inneren Hafen von New-York zu erreichen. Sie hat bei Niederwasser kaum 9 *m* Tiefe und ist nur 300 *m* breit. Sowohl diese Abmessungen als auch die scharfe Krümmung genügen bei dem gewaltig angewachsenen Verkehr und den immer zunehmenden Grössenverhältnissen der Ozeandampfer nicht mehr. Auf Grund eines vom Kongress der Ver. Staaten im Jahre 1899 genehmigten Planes sind Baggerungsarbeiten zur Herstellung einer neuen kürzeren Fahrrinne in gestreckter Richtung, von 600 *m* Breite und 12,2 *m* Wassertiefe bei Niederwasser in Angriff genommen worden. Die Arbeiten werden insoferne noch weiter ausgedehnt als die gleiche Wassertiefe auch im östlichen Teile des inneren Hafens bis nach Brooklyn und zur Mündung der East-River hergestellt werden soll, sodass die grössten Seedampfer dort unmittelbar anlegen können. Diese Arbeiten, die in fünf bis sechs Jahren bewältigt werden sollen, erfordern einen Aushub von rund $12^1/_2$ Millionen m^3.

Die Baggerarbeit ist in der Hauptsache an dem Seegang ausgesetzten Stellen vorzunehmen. Zu deren Ausführung sind von der Unternehmung zwei grosse Bagger erbaut worden, je von rund 95 *m* Länge, 15 *m* Breite und $6^1/_2$ bis $7^1/_2$ *m* Tiefgang. Die Bagger arbeiten durch Saugwirkung; sie nehmen in zwölf im Mittelteil des Schiffes angeordneten Schächten (je sechs zu jeder Seite des Schiffes) das geförderte Baggergut auf und bringen es selbst an die zur Ablagerung bestimmte Stelle. Im Hinterteile des Schiffes befinden sich die Kessel und Maschinen sowohl jene zum Betriebe des Baggermechanismus wie auch die zur Fortbewegung des Schiffes dienenden. Im Vorderteile des Baggers ist durch eine Oeffnung in der Achse des Schiffbodens das Saugrohr mit einem Kugelgelenk in Drahtseilen aufgehängt. Es kann durch eine hydraulische Hebevorrichtung gesenkt oder heraufgeholt werden. Ebenso sind im Vorderteile die Pumpen untergebracht, sowohl die grosse in der Minute 410 m^3 Wasser

fördernde Kreiselpumpe für die Saugwirkung wie auch die kleinere, welche zur Auflockerung des Baggergutes in den Schächten bei deren Entleerung dient. Die Schächte eines Baggers fassen zusammen 2140 m^3 festes Baggergut.

Ueber Neuerungen an Kraftgas-Anlagen. Der Gasmotor ist, seitdem man es ermöglichte, heizschwache Gase zu seinem Betriebe zu verwenden, ein gefährlicher Konkurrent der Dampfmaschine geworden, da solche heizschwachen Gase an sich billig hergestellt werden können und in manchen Betrieben lediglich ein bisher wenig oder gar nicht zu verwertendes Nebenprodukt bilden. In einem Vortrage, den Oberingenieur Ferdes am 3. Dezember 1901 im Verein deutscher Maschinen-Ingenieure gehalten hat, wies er darauf hin, dass die Verwendung der in grossen Mengen erzeugten Hochofengase, die Anregung zu dem Bau von Gasmotoren für bedeutende Leistungen gegeben hat und dass z. Z. schon Gasmotoren von 1000 *P. S.* sich unbeanstandet im Betriebe befinden. Bei der Wassergasfabrikation, die bekanntlich dadurch gekennzeichnet ist, dass in eine glühende Kohlenstoffschicht Wasserdampf eingeblasen wird, erhält man während der sogenannten Warmblasperiode ein Generatorgas, welches neben etwas Wasserstoff bei steigender Temperatur im Generator wachsende Mengen von Kohlenoxyd enthält und bisher nur in geringem Mase Verwendung finden konnte. Seit etwa drei Jahren wird nun auch dieses Generatorgas, das einen mittleren Heizwert von etwa 780 Kalorien pro m^3 besitzt, also noch hinter dem Hochofengase zurücksteht, in den Werken der Firma Julius Pintsch in Fürstenwalde für den Betrieb von Gasmotoren benutzt. Nach Ueberwindung mehrfacher Schwierigkeiten ist es dem genannten Werke gelungen, eine bezügliche Versuchsanlage derart auszugestalten, dass der Gasmotor sich sein Gas selbst erzeugt, indem er Dampf und Luft durch den Generator und das hierbei sich bildende Generatorgas dann weiter durch Kühler, Reiniger und Regulator ansaugt. Die mit einem 10-pferdigen Gasmotor angestellten Versuche fielen so befriedigend aus, dass man sich entschloss für ein neu zu erbauendes Elektricitätswerk der Firma Goetz & Konrad in Heusy bei Verviers eine solche Sauggasanlage für den Betrieb von zwei 75 *P. S.* Motoren aufzustellen. Diese Aulage funktioniert seit etwa Jahresfrist zur vollsten Zufriedenheit; sie ist wirtschaftlich den Anlagen älterer Konstruktion überlegen, indem der Dampfkessel und der Gasbehälter in Fortfall kommen.

Schweizerischer Bundesrat. In seiner Sitzung vom 24. Dezember v. J. hat der Bundesrat die Departemente unter seine Mitglieder wie folgt verteilt:

	Vorsteher:	*Stellvertreter:*
Departement des Auswärtigen:	HH. Bundespräs. Zemp	Deucher
» » Innern:	» Bundesrat Ruchet	Müller
Justiz- und Polizeidepartement:	» » Brenner	Ruchet
Militärdepartement:	» » Müller	Hauser
Finanz- und Zolldepartement:	» » Hauser	Brenner
Industrie- und Landwirtsch.-Dep.:	» » Deucher	Comtesse
Post- und Eisenbahn-Departement:	» » Comtesse	Zemp

Schweizerische Bundesbahnen. Gemäss den Vorschlägen des Verwaltungsrates der schweizerischen Bundesbahnen hat der Bundesrat in seiner Sitzung vom 27. Dezember v. J. in die Direktion des *dritten* Kreises in Zürich gewählt die HH.: Philipp Birchmeier, von Würenlingen, in Zürich, zurzeit Präsident der Direktion der Nordostbahn; Heinrich Eusebius Mezger, von Schaffhausen, in Zürich, zurzeit Mitglied der Direktion der Nordostbahn; Dr. Heinrich Hafner, von und in Zürich, zurzeit erster Direktionssekretär der Nordostbahn, alle für die Amtsdauer vom 1. Januar 1902 bis 31. März 1906. Als Präsident dieser Direktion für die mit dem 31. März 1903 ablaufende Amtsdauer hat der Bundesrat Herrn Birchmeier und als Vizepräsident Herrn Mezger bezeichnet.

Schweizerische Nordostbahn-Gesellschaft. Nach Ratifikation des in Nr. 19 unseres letzten Bandes erwähnten Verkaufsangebotes durch die eidg. Räte hat die von 67 Aktionären besuchte und durch 42522 Aktien vertretene Generalversammlung der Nordostbahn-Gesellschaft am 28. Dezember v. J. mit 38356 gegen 154 Stimmen die Liquidation beschlossen und eine siebengliedrige Liquidationskommission bestellt mit Herrn von Salis als Präsident. Zu Gratifikationen an das Personal wurden 150000 Fr. reserviert.

Konkordatsgeometer-Examen. In einer Sitzung, die am 2. Dezember 1901 zu Olten abgehalten wurde, hat die *Prüfungskonferenz des Schw. Geometer-Konkordats* auf den Antrag des Prüfungsausschusses 18 Kandidaten das Konkordatsgeometer-Patent erteilt.

Preisausschreiben.

Winddruck-Messer. Ein unbeschränkter Wettbewerb wird vom preussischen Minister der öffentlichen Arbeiten in Berlin ausgeschrieben zur Erlangung einer Vorrichtung zum Messen des Winddruckes. Termin: 1. April 1903. Preise: 5000, 3000 und 2000 Mark; ausserdem erhält derjenige Bewerber, dessen Vorrichtung nach längerer Beobachtung für den Gebrauch zu staatlichen Zwecken am meisten geeignet befunden wird, einen *weiteren* Preis von 3000 Mark. Das Preisgericht besteht aus elf hervorragenden Fachmännern. Den Vorschriften für den Wettbewerb entnehmen wir nachfolgende Bestimmungen: Der Druckmesser muss so eingerichtet sein, dass er gestattet, die Grösse der Mittelkraft des Winddruckes auf Flächen und Körper einschliesslich der etwa vorhandenen Saugwirkung auf der Leeseite so zu bestimmen, dass die Beobachtungsergebnisse für statische Berechnungen verwendbar sind. Es ist erwünscht, dass der Druckmesser die Lage der gemessenen Mittelkraft gegen die Messfläche unzweifelhaft erkennen lässt. Der Druckmesser muss die Stärke des Winddruckes selbstthätig so aufzeichnen, dass eine ununterbrochene bildliche Darstellung des zeitlichen Verlaufes der Winddrucke gewonnen wird. Es wird darauf hingewiesen, dass Vorrichtungen, die den Winddruck mittelbar durch Messung der Windgeschwindigkeit bestimmen sollen, den Anforderungen dieses Wettbewerbes nicht entsprechen. Die Teilnehmer am Wettbewerbe haben entweder einen nach ihrem Entwurfe hergestellten Druckmesser selbst oder ein betriebsfähiges Modell einzureichen und daneben die zur Erläuterung erforderlichen Zeichnungen und Berechnungen zu liefern. Druckmesser und Modelle sind von den Einsendern auf eigene Kosten an Ort und Stelle (Deutsche Seewarte, Hamburg) betriebsfähig aufzustellen. Die preisgekrönten Entwürfe gehen in den Besitz der Deutschen Seewarte in Hamburg über. Den Teilnehmern am Wettbewerbe wird empfohlen, sich etwaige Patentrechte an ihren Entwürfen vor der Einsendung an das Preisgericht zu sichern. Das Programm ist durch die Geheime Registratur *D* des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten in Berlin kostenfrei zu beziehen.

Konkurrenzen.

Trinkwasserbrunnen in Zürich. (Bd. XXXVIII S. 275 und 284.)

Auf die nicht unberechtigte Bemerkung in letzter Nummer dieser Zeitung ist folgendes zu erwidern:

Die Frage der Beilage von Situationsplänen zum Konkurrenzprogramm, für die Standorte von Brunnen, die etwa einen architektonischen Hintergrund erhalten, ist in der Sitzung der Jury, welche zur Beratung des Programmes stattfand, einlässlich — und zwar mit Bezug auf die Wünschbarkeit solche Situationspläne dem Programme beizulegen — in durchaus zustimmendem Sinne begutachtet worden.

Bei näherer Prüfung der in Frage kommenden Standorte durch die Organe der Stadtverwaltung zeigte sich aber, dass vorderhand nur etwa 4—5 Stellen zur Aufstellung von Brunnen vorhanden sind, bei denen von einem architektonischen Hintergrund gesprochen werden kann; aber auch hier handelt es sich nicht um einen wirklich geschlossenen durch Gebäudefassaden gebildeten Rahmen. Ueberall treten in der direkten Umgebung noch Pflanzungen hinzu, oder es ist der Abstand der Brunnenstelle von den Gebäuden so gross, dass letztere nicht mehr als das Brunnenbild wesentlich beeinflussende Faktoren betrachtet werden können.

Aus diesem Grunde wurde die ursprünglich im Programme enthaltene Kategorie von Lösungen mit architektonischem Hintergrunde und damit die Beigabe besonderer Situationspläne fallen gelassen.

Die Brunnen sind demnach als freistehende d. h. meistens in landschaftlicher Umgebung sich befindende zu betrachten und demgemäss die Projekte zu entwerfen.

Ein Punkt sei hier noch besonders erwähnt:

Die Objekte sind als dauernd laufende Brunnen mit einer Röhre bezw. Schale zu gestalten.

Zürich, 31. Dezember 1901. *A. Geiser.*

Hochbauten des neuen Bahnhofs in Metz. Zur Erlangung von Entwürfen für die Hochbauten des neuen Bahnhofes Metz wird unter den deutschen Architekten ein Wettbewerb ausgeschrieben. Termin: 11. Mai 1902. Aus der Zahl der zwölf Preisrichter nennen wir die Herren: Oberbaur. *Hinckeldeyn*, geh. Oberbaur. *Kriesche* und Reg.- und Baurat *Rüdell* in Berlin, Prof. *Fr. v. Thiersch* in München, geh. Baur. *Waldow* in Dresden, Oberbaur. Prof. *Dollinger* in Stuttgart, Baur. *Tornow*, Dombaumeister in Metz. Es sind drei Preise in der Höhe von 8000, 5000 und 3000 Mark ausgesetzt; auch der Ankauf weiterer Entwürfe zu je 1500 M. bleibt vorbehalten. Die Unterlagen können gegen Einsendung von 10 M., welche bei Einreichung eines Entwurfes zurückerstattet werden, von der kaiserl. General-Direktion der Reichs-Eisenbahnen in Elsass-Lothringen in Strassburg bezogen werden.

Nekrologie.

† **Joh. v. Radinger.** Zu Wien verschied am 20. November 1901 nach langem Leiden im Alter von 59 Jahren Ingenieur Johann von Radinger, Professor des Maschinenbaues an der technischen Hochschule daselbst. Radinger war ein geborner Wiener und hatte seine wissenschaftliche Ausbildung an der höhern technischen Lehranstalt seiner Vaterstadt erhalten, an welcher er gleich nach Abschluss seiner Studien als Assistent in Thätigkeit trat. Er wirkte dort seit 1876 als ausserordentlicher, von 1879 an als ordentlicher Professor des Maschinenbaues. Die Grundlage, auf der sich seine erfolgreiche Lehrthätigkeit aufbaute, war: «einfache aber sichere wissenschaftliche Gründung aller Rechnung auf dem Boden des wissenschaftlichen Versuches unter Berücksichtigung aller der zahlreich gegebenen praktischen Bedingungen für die Berechnung und Gestaltung der Maschinen und ihrer Teile». Praktisch hat Radinger vorübergehend in zahlreichen Maschinenfabriken Oesterreichs und ebenso bei Cail in Paris gearbeitet, wenn auch nie für längere Zeit oder als verantwortlicher Leiter. Dennoch stand er als vielseitiger Praktiker sowohl in wissenschaftlichen Kreisen, wie auch bei den ausübenden Maschinentechnikern in hohem Ansehen. Radinger wandte allen Neuerungen und Ideen, die im Maschinenbaufache auftraten, die ernsteste Aufmerksamkeit zu und nahm an deren Entwickelung den regsten Anteil.

Gesellschaftlich nahm er seinem vielseitigen Wirken entsprechend eine hervorragende Stellung ein. Im Jahre 1895 wurde er zum Präsidenten des österr. Ingenieur- und Architektenvereins gewählt. Bereits 1891 hatte ihn die Wiener Akademie der Wissenschaft zu ihrem Mitgliede ernannt und auch andere Zeichen der Anerkennung sind ihm in reichem Masse zu Teil geworden. Die Wiener technische Hochschule wie die Maschineningenieurwissenschaft erleiden durch seinen Tod gleich schweren Verlust.

Litteratur.

Die Stuttgarter Stadterweiterung mit volkswirtschaftlichen, hygienischen und künstlerischen Gutachten. Herausgegeben vom *Stadtschultheissenamt Stuttgart*. Stuttgart 1901. Verlag W. Kohlhammer. Preis 8 M.

Das vorliegende Buch dürfte einen Wendepunkt in der Geschichte der Stadterweiterungen bezeichnen. Es zeigt augenfällig, dass die bisherige Uebung des Strassenplanens die gestellten Aufgaben in mangelhafter und einseitiger Weise löst, dass sie aber bei einem schwierigen Fall, wie ihn Stuttgart durch seine Terrainverhältnisse bietet, vollständig versagt.

Das Buch bringt neben dem eigentlichen Stadterweiterungsprojekt von Stadtbaurat Kölle eine kritische Einleitung von Oberbürgermeister Gams und z. T. weitausholende Begutachtungen des Projektes von Volkswirtschaftlern, Hygienikern, Technikern und Künstlern. Die volkswirtschaftlichen und hygienischen Abhandlungen sind dadurch interessant und bedeutungsvoll, dass sie gegen die schablonenhaft durchgeführte Weiträumigkeit der Neuanlagen auftreten. Der Bericht einer Kommission von Künstlern — Reinhardt, Eisenlohr, Halmhuber und Haug — stellt den dürftigen künstlerischen Gehalt des Projektes bloss; die bildliche Gegenüberstellung des Kölle'schen und eines Halmhuber'schen Projektes giebt dem Gutachten ein sehr wirksames Relief. Eine, freilich nicht ganz unparteiische Zusammenstellung des ganzen aufgebrachten, ursprünglich zum Gebrauch der städtischen Kollegien bestimmten Materials bildet ein lesbares Resumé und giebt eine willkommene Uebersicht. Den Anhang beschliesst der Abdruck eines Vortrages von Th. Fischer über Städtebau; ein gehaltvoller frischer Aufsatz, der die Richtung andeutet, welche die Stadtbaukunst der Architektur zum Heil einschlägt: die Rückkehr zu einer gesunden und verständigen Natürlichkeit und echter künstlerischer Auffassung. *H. B.*

Eingegangene litterarische Neuigkeiten, Besprechung vorbehalten:

Der Hammer'sche Tachymeter-Theodolit und die Tachymeterkippregel zur unmittelbaren Lattenablesung von Horizontaldistanz und Höhenunterschied. Beschreibung und Anleitung zum Gebrauch des Instruments. Erste Genauigkeitsversuche. Mit 16 Textzeichnungen und 2 Tafeln. Von Dr. *E. Hammer*, Prof. an der kgl. techn. Hochschule in Stuttgart. Stuttgart 1901. Verlag von Konrad Wittwer. Preis geb. M. 2,80

Kalender für Eisenbahn-Techniker, begründet von *Edm. Heusinger von Waldegg*, neu bearbeitet unter Mitwirkung von Fachgenossen von *A. W. Meyer*, königl. Eisenbahnbau- und Betriebs-Inspektor bei der königl. Eisenbahn-Direktion in Hannover. 29. Jahrgang 1902. Nebst einer Beilage, einer neuen Eisenbahnkarte in Farbendruck und zahlreichen Abbildungen im Text. Wiesbaden, Verlag von J. F. Bergmann. Preis 4 M.

Kalender für Strassen- und Wasserbau und Kultur-Ingenieure. Begründet von *A. Rheinhard*. Neu bearbeitet unter Mitwirkung von Fachgenossen von *R. Scheck*, Regierungs- und Baurat in Stettin. Wiesbaden 1902. Verlag von J. F. Bergmann. Gebunden nebst drei gehefteten Beilagen. Preis 4 M.

Curve circolari e raccordi a curve circolari. Manuale pratico per il tracciamento delle curve in qualunque sistema ed in qualsiasi caso particolare nelle ferrovie, strade e canali. Per l'ingegnere *C. Ferrario*. Mit 94 Textzeichnungen. Mailand 1902. Verlag von Ulrico Hoepli. Preis L. 3,50

Coltivazione delle Miniere. Per l'ingegnere *Sollmann Bertolio*. Mit 96 Textfiguren. Mailand 1902. Verlag von Ulrico Hoepli. Preis L. 2,50

Legislazione sulle acque. Acque pubbliche — acque private. Per l'avvocato *D. Cavalleri*. Mailand 1902. Verlag von Ulrico Hoepli. Preis L. 2,50

Série de prix des travaux du bâtiment à Neuchâtel, élaborée par *Alfred Rychner* et *Eugène Colomb*, architectes. Edition de 1901. Neuchâtel 1901. Verlag von A.-G. Berthoud. Preis Fr. 6,50

Redaktion: A. WALDNER, A. JEGHER.
Dianastrasse Nr. 5, Zürich II.

Vereinsnachrichten.

Société fribourgeoise des Ingénieurs et Architectes.

Assemblée générale de 1901.

La Société fribourgeoise des Ingénieurs et Arcbitectes a tenu son assemblée générale annuelle, le 15 décembre au Kurhaus-Schönberg, près Fribourg, localité bien connue de ceux qui ont participé à la 39me assemblée générale de la Société suisse des Ingénieurs et Arcbitectes.

Le programme comprenait, comme les années précédentes, trois parties: 1. l'assemblée générale proprement dite; 2. le banquet; 3. un «Bummel» selon programme spécial à établir suivant les intempéries et la «Stimmung» des convives!

1. *Assemblée générale.* Parmi les affaires administratives qui ont été traitées et liquidées, nous ne parlerons que de celles qui peuvent intéresser les lecteurs de la «Bauzeitung», à savoir:

a) Les comptes de la Société;
b) la nomination des membres du bureau;
c) l'effectif de la Société;
d) travaux et courses.

a) Comptes. La comptabilité de la Société comprend cette annee deux espèces de comptes: le compte ordinaire de la Société (service ordinaire) et le compte de la 39me asssemblée générale de la Société suisse des Ingénieurs et Arcbitectes (service extraordinaire).

Dans le compte ordinaire nous avons:

En recettes:	Solde en caisse au 1er janvier 1901	Fr.	313,11
	Cotisations de 1901	»	493,—
	Divers	»	14,—
		Fr.	820,11
En dépenses:	Abonnements et notes diverses payées pendant l'année	»	427,91
	Excédent des recettes sur les dépenses	Fr.	392,20

Le compte de la 39me assemblée se présente, comme on le verra, d'une manière moins favorable et moins heureuse. Nous avons:

En dépenses:	Album de fête	Fr.	7014,65	
	Banquets, courses, concerts, etc. .	»	1995,10	
	Impressions, Publications, etc. . .	»	108,45	
	Ports, dépêches	»	16,20	
	Divers	»	126,80	9261,20
En recettes:	Cotisations supplémentaires . . .	»	374,—	
	Subsides	»	1300,—	
	Contributions des usines hydro-électriques pr planches de l'Album de fête	»	1150,—	
	Vente des cartes de fête	»	3185,—	
	Vente de l'Album de fête . . .	»	1304,—	
	Recettes diverses	»	20,10	7333,10
	Excédent des dépenses sur les recettes (déficit)	Fr.		1928,10

Pour couvrir ce déficit, nous augmenterons, pendant quelques années, les cotisations annuelles et nous comptons sur la vente des Albums de fête de la 39me assemblée dont il nous reste un certain Stock que nous tenons à la disposition de ceux de nos collègues qui n'ont pas assisté à la fête centrale. A ce propos, nous nous permettons de rappeler la circulaire

adressée, en novembre dernier, aux sections de la Société suisse. Nous espérons recevoir bientôt des réponses favorables.

b) Nomination des membres du Comité. Les anciens membres ont été confirmés dans leurs fonctions à la presque unanimité des voix, à savoir: MM. Gremaud, Ing. cantonal, président; Bise, commissaire général, vice-président–caissier; Broillet, architecte, 1er secrétaire; Lehmann, Ing., 2me secrétaire; Scheim, entrepreneur, bibliothécaire. — Le local se trouve dans la rue du Varis, près du Lycée; les séances bimensuelles ont lieu le jeudi.

c) Effectif de la Société. La Société comptait au 1er janvier 1901 82 membres

Nouveaux membres reçus . . . . . 21 »

Total . . 103 membres

A déduire pour cause de départ et de décès . . . . 3 »

La Société se sompose aujourd'hui de . . 100 membres.

d) Travaux et courses de la Société. La Société a tenu 22 séances dont un certain nombre a été consacré à l'organisation de la 39me assemblée générale, à la liquidation des affaires administratives et à des communications faites par les membres et dont suit l'enumération:

1. Données historiques sur la cadastration et la cartographie dans le canton de Fribourg.

2. Le nouveau et l'ancien pont d'Eglisau avec photographies.

3. Adduction des eaux du Pays-d'Enhaut.

4. Travaux de l'usine de Montbovon et spécialement les travaux de déviation des eaux de la Sarine: tunnel, barrage, conduite sous pression, etc.

5. Le nouveau produit appelé «*Lincrusta-Walton*», fabriqué en France.

6. Projet d'exhaussement du niveau des eaux du lac de Bret et donnees géologiques sur ce dernier.

7. Dalles en béton armé pour le passage des piétons au pont de Grandfey.

8. Historique de la Société à l'occasion du changement de local (10 janvier 1901). Première seance du 20me Siècle. — A cette occasion, il est fait circuler de nombreux plans de routes, de ponts et d'endiguements de la fin du 18me Siècle et du commencement du 19me Siècle.

9. Production de photographies représentant le barrage de Fribourg pendant sa construction en 1870. D'autres photographies représentant les ponts de Macconnens et de la Mionnaz, du chemin de fer Lausanne-Fribourg-Berne sont aussi mises en circulation.

10. Renseignements sur les glissements (plutôt affaissements) de terrain qui se sont produits en février dernier aux rochers de la Clusette au-dessus des carrières de calcaire à ciment de Noiraigue.

11. Le déblaiement des neiges et la machine rotative à vapeur employée à cet effet en Amérique.

12. Les installations d'eau sous pression dans le canton de Fribourg.

13. Sondages opérés aux Rittes et dans le thalweg de la Sarine en vue de l'élaboration du projet du pont de Pérolles.

14. Les différents projets du pont de Pérolles comparés à des types de ponts analogues.

15. La conservation des bois et les tunnels de Bulle-Montbovon.

En fait de *courses*. la société a, le 27 mai 1901, visité les travaux entrepris par l'Etat de Fribourg pour amener les eaux de la Sarine depuis le barrage en aval du pont de Thusy jusqu'à Hauterive, par un canal souterrain de plus de 9 *km* de longueur, et obtenir ainsi, au moyen d'une chute d'environ 60 *m*, une force hydro-électrique considérable.

Les installations sont faites pour obtenir 8 unités de 1100 chevaux, soit 8800 chevaux, en admettant un débit de 12 m^3, mais pour le moment on n'utilisera que 4 unités de 1100, soit 4400 chevaux. En cas de basses-eaux extraordinaires, on pourra toujours compter sur une force de 6 à 7000 chevaux, mais, dans ce cas, le tunnel (long 9217 *m*, pente 0,6 pr. mille, section 15 m^2), devra fonctionner comme réservoir; du reste, pendant 5 à 6 mois de l'année, de débit de la Sarine ne descend pas au-dessous des 14 m^3.

L'usine elle-même est construite entièrement en béton coulé sur place ou en plots de béton préparés sur le chantier. La couverture est en béton armé, système Hennebique.

Nous avons aussi visité les travaux d'installation de la conduite en pression qui sera formée de deux rangées de tuyaux de tôle d'acier rivés, de 1.60 *m* de diamètre et le tunnel spécial pratiqué dans les rochers de Monteynan jusqu'à la chambre de mise en charge. Il est prévu un troisième tuyau de réserve situé entre les deux premiers pour le développement ultérieur de l'exploitation.

La course pour visiter les travaux de la directe Berne-Neuchâtel et surtout le beau viaduc de Gümenen et qui devait avoir lieu cet automne, a été renvoyée au printemps prochain. Nous avons pensé que, pour cette année, la 39me assemblée générale avait suffit à notre activité.

* * *

2. Banquet. Le banquet qui eut lieu après l'assemblée générale comprenait 40 convives. Il a été très gai et excessivement animé, ce qui le prouve c'est qu'on est resté à table jusqu'à 7 heures du soir. Jamais la Société n'a compté autant d'orateurs et de chanteurs. Les productions de tous genres se succédaient presque sans interruption, comme le roulement du tonnerre dans les orages à grands orchestres.

Dans son rapport sur la marche et l'activité de la Société (rapport lu au banquet vu que l'assemblée générale proprement dite n'est jamais autant fréquentée que le banquet), le président, après avoir remercié les participants, souhaité la bienvenue et félicité les membres externes pour leur présence, rappelle les principaux évènements qui ont caractérisé la vie et l'activité de la Société durant l'année 1901 et qui sont plutôt d'un intérêt local. Toutefois, nous devons mentionner la réception faite par notre Société à une division de l'Ecole polytechnique de Budapest venue à Fribourg pour visiter nos ouvrages d'art et nos installations électriques. M. Spörri, Directeur, a été chargé de souhaiter, en langue allemande, la bienvenue à nos futurs collègues de Hongrie. La harangue de notre ami Spörri toute vibrante de patriotisme et un peu tendancieuse au point de vue révolutionnaire, a eu le don de plaire à son auditoire avide d'entendre des paroles de liberté et d'indépendance.

M. le président insiste pour que chacun, suivant ses aptitudes et sa sphère d'activité, travaille ardemment au développement de la Société et cela pour le bonheur et la prospérité de la patrie.

Il boit à la Patrie et à la prospérité de la Société. — Pour terminer cette partie du programme, on entonne, en chœur, l'hymne national.

* * *

3. Bummel. Le «Bummel» traditionnel n'a pas eu lieu vu l'heure avancée et surtout le mauvais temps. On rentre en ville par petits groupes et chacun emporte un excellent souvenir de cette belle journée. *G.*

Gesellschaft ehemaliger Studierender

der eidgenössischen polytechnischen Schule in Zürich.

Stellenvermittelung.

Gesucht als Chef eines Zweigbureaus ein tüchtiger und gut repräsentierender *Elektrotechniker* (Deutschschweizer) mit Erfahrung im Projektieren und Ausführen von Licht- und Kraftanlagen. (1299)

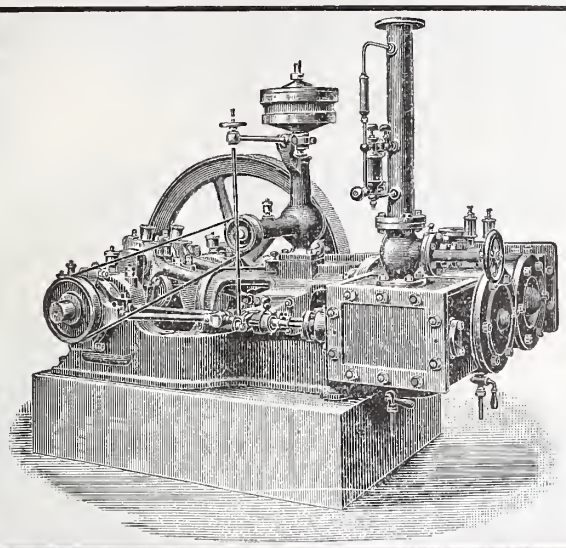
On cherche pour la Sicile un *ingénieur-mécanicien* comme directeur d'une usine pour la fabrication de machines à gaz, d'automobiles et pour installations électriques. (1300)

Gesucht ein tüchtiger *Ingenieur* für die Bauleitung einer grössern Brücke. (1302)

Auskunft erteilt: Der Sekretär: *H. Paur*, Ingenieur, Brandschenkestrasse Nr. 53, Zürich.

Submissions-Anzeiger.

Termin	Stelle	Ort	Gegenstand
6. Januar	Hochbauamt	Zürich, Postgebäude	Erd-, Maurer- und Steinhauerarbeiten (Sockel von Granit), sowie Schlosserarbeiten (Geländer und Thore), zur Erweiterung des Friedhofes Sihlfeld.
6. »	Kanzlei des Schulrates	Bruggen (St. Gallen)	Bauarbeiten zum Ausbau des alten Schulhauses in Schönenwegen zu Lehrerwohnungen.
6. »	Hardegger, Architekt	St. Gallen	Schreiner- und Schlosserarbeiten zum Kirchenbau Haslen.
8. »	Gemeindeamt	Weesen (Glarus)	Korrektion des Flybaches bei Weesen von der Flystrasse bis zum Tobeleingang. Voranschlag etwa 25,000 Fr.
11. »	Kant. Hochbauamt	Zürich, untere Zäune 2	Glaser- und Schlosserarbeiten zum Wachsaalanbau der Irrenheilanstalt Burghölzli.
12. »	Stäuble, Präsident der Kirchenpflege	Laufenburg (Aargau)	Ausführung der Maurer-, Steinhauer-, Verputz-, Zimmermanns-, Dachdecker-, Spengler-, Schreiner- und Malerarbeiten für die Restauration der Stadtkirche in Laufenburg.
20. »	Gemeinderat	Schneisingen (Aargau)	Ausführung der Katastervermessung von Schneisingen.



MASCHINENFABRIK BURCKHARDT, BASEL

Aktiengesellschaft.

Paris 1900: Grand Prix.

Specialität in:

Trockenen Schieber-Compressoren u. Vacuumpumpen

System Burckhardt & Weiss.

Vorzüge: Grosse Leistungsfähigkeit bei kleinen Dimensionen, daher billige Anschaffungskosten. Keine Ventile; zwangläufige Steuerung. Einfachheit der Konstruktion. Keine Reparaturen. Leichte Zugänglichkeit. Geräuschloser Gang. Grösste Betriebssicherheit. Trockene Druckluft

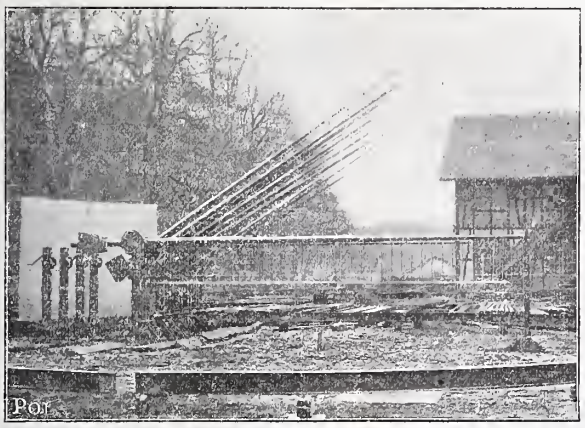
Volumetr. Wirkungsgrad garantiert **90 pCt.**

Prospekte, Indikatordiagramme etc. stehen auf Verlangen zu Diensten.

Gesellschaft der

Ludwig von Roll'schen Eisenwerke

Filiale: **Giesserei Bern** liefert:



Hebezeuge jeder Art als: **Laufkrane,** und feste od. fahrbare **Drehkrane** für Hand- und speciell **elektrischen** Betrieb; **Aufzüge** für hydraulischen, **elektrischen,** und Transmissionsbetrieb.

Eisenbahnmaterial als: **Drehscheiben** und **Schiebebühnen** für Wagen und Lokomotiven; Hand-, **Dampf-** und **elektrischer** Betrieb.
Weichen für **Haupt-** u. Nebenbahnen, f. **Vignol-** u. **Rillen**-Schienen.
Barrieren mit und ohne Verriegelung und Vorläuten.

Zahnstangenoberbau; komplete Seilbahnen für Güter- und Personentransport. (Eigene **patentierte** Systeme.) Seit 1898 15 Touristen-Seilbahnen geliefert.

Schleusenanlagen für Hand- und elektrischen Antrieb.
Hydraulische, automatische **Cementsteinpressen.**

Angaben über zahlreiche Ausführungen, Referenzen, Projekte und Kostenvoranschläge stehen zu Diensten.

THONWERK BIEBRICH, A.-G.

Biebrich a/Rhein

beste Referenzen und Zeugnisse aus der Schweiz,

liefert die für den **Bau** und **Betrieb** von **Gasanstalten, Cementfabriken, Chemischen Fabriken, Cellulosefabriken, Schweiss-** und **Puddelwerken, Eisengiessereien,** sowie für **Dampfkessel-** und sonstige **Feuerungsanlagen** notwendigen

feuerfesten & säurebeständigen Produkte

Retorten, Form- u. Normalsteine, Gloverringe, Mörtel etc.

Kunstanstalt Polygraphisches Institut A.-G.

ZÜRICH

Anfertigung von Drucksorten

Kataloge ✿ Geschäftskarten ✿ Broschüren

Ansichtskarten

Reklamen ✿ Plakate etc.

in allen Techniken und photo-mechanischen Reproduktionsverfahren.

Kostenvoranschläge gratis. ✿ *Kostenvoranschläge gratis.*

Druck und Verlag des Lieferungswerkes:

„Die Industrielle u. Kommerzielle Schweiz"

Probehefte gratis.

Sog. Saargemünder Thonplatten,

Reliefirte, gothische und Korbmuster.

Mosaik- und Füllmasse-Platten,

Glasierte Wandverkleidungs-Platten

vom einfachsten bis zum reichsten Dessin.

Hochfeuerfeste Steine für jeden industriellen Zweck.

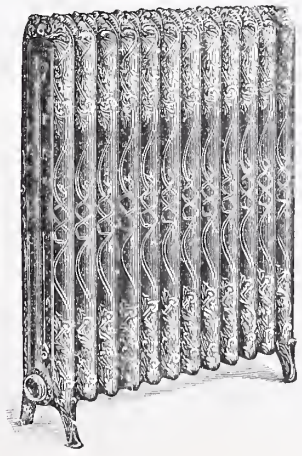
Korksteine, Korkplatten.

Erstellung

von fugenlosen, feuer- und frostsichern Fussböden aus Lapidit.

Isolierungen nach bewährtesten Systemen.

Vinzenz Kramer & Cie., Luzern.



G. Helbling & Cie.,

Zürich I,

Stadelhoferplatz 18.

Fabrik in Küsnacht b. Z.

Centralheizungen

aller Systeme.

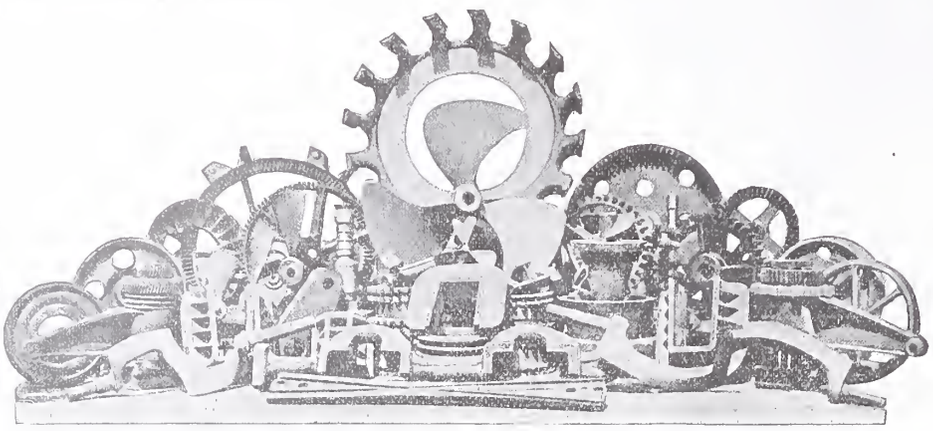
Lüftungs- u. Trocken-Anlagen.

Aktien-Gesellschaft der Eisen- und Stahlwerke

von **Georg Fischer, Schaffhausen** (Schweiz).

Stahlformguss: Martinstahl — Converterstahl — Tiegelstahl.

Material
für Eisenbahnen, Lokomotivfabriken, Maschinenbau, Eisenkonstruktions-Anstalten,
sowie für alle Zweige der Industrie, in allen wünschbaren Härtegraden, in jeder geeigneten Form, in dichter, sauberer Ausführung, roh oder bearbeitet, als Ersatz für die verschiedensten Schmiedestücke.



Spezialität
in
Dynamostahlguss
von höchster
Permeabilität.
Eigene Versuchs-Anstalt für Festigkeitsprüfungen, Permeabilitäts- und Hysteresis-Untersuchungen.

Chemisches Laboratorium.

Schmiedbarer Eisenguss (Temperguss, Weichguss) in sauberster Ausführung und bester Qualität nach eingesandten und vorhandenen Modellen.

Ausgedehnte Spezialeinrichtungen für Massenfabrikation.

Röhrenverbindungsstücke (Fittings) Marke **G. F.**

in schmiedbarem Guss, für Gas-, Wasser- und Dampfleitungen, von 1/8 bis 4" engl. Gasgewinde. — Schwarz und verzinkt, in unübertroffener Qualität und Ausführung. Jedes Stück genau kontrollirt. Höchste Widerstandsfähigkeit gegen innern Druck.

Reichhaltiges Lager. **Sehr ausgedehnte Massenfabrikation.** Export nach allen Ländern.

Filiale: Fittingsfabrik Singen (Grossh. Baden).

Vertreter für die Schweiz: **Weisser & Nick, Zürich IV,** Sonneggstrasse.

Dr. Münch & Röhrs, Berlin NW 21

Dauerfarben

Verbesserte Oelfarben
Wirksamster Schutz für
Eisen u. Weissblech gegen Rost.

für Holz- und Mauerwerk,
gegen chemische, atmosphärische und mechanische Einwirkungen.

Dr. Münch's Lack-Dauerfarben
sehr harter, eleganter **Emaille**-Anstrich.
Widerstandsfähig gegen Desinfektionswaschungen, Salzlösungen etc.
für Krankenhäuser, Schulen, Badeanstalten, Accumulatoren-Räume etc.

Vertreter für die Schweiz: **C.A. Ulbrich & Co.,** Techn. Bureau, **Zürich.**

Transmissionsseile,

Schiffseile, Flaschenzugseile u. Aufzugseile

liefert **in bester Qualität** die

Mechan. Bindfadenfabrik Schaffhausen.

Tüchtige Monteure stehen zu Diensten.
Reparaturen werden billigst besorgt.

Spezialität: Seile mit regulierbarer Verbindung, zu deren Montage kein Fachmann nötig ist; jede Nachspleissung ausgeschlossen.

WANNER & Co., HORGEN

Spezialgeschäft für Isolirungen aller Art.

Gewölbe-Isolirung:

Korkstein.

Isolir-Material für die Baubranche:

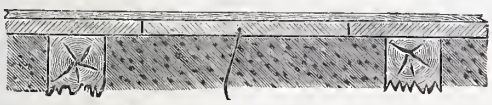
Decken-Isolirung:

Korkstein-Platten.

Korksteine und Korksteinplatten { zur Bekleidung kalter, feuchter Wände, Mansarden und Shed-Dächer. zur Ausmauerung von Kellern, Eishäusern, Kühl- und Trockenräumen. zur Isolirung von Fussböden, Gewölben, Eis- und Bierwagen.

Asbest-Kieselguhrplatten { zur Bekleidung von eisernen Säulen, Trägern und Balken als Schutz gegen Glühendwerden bei Feuer-Ausbruch. zum Einschalen von Holzwänden- und Thüren als Schutz gegen Feuersgefahr.

Fussboden-Isolirung:



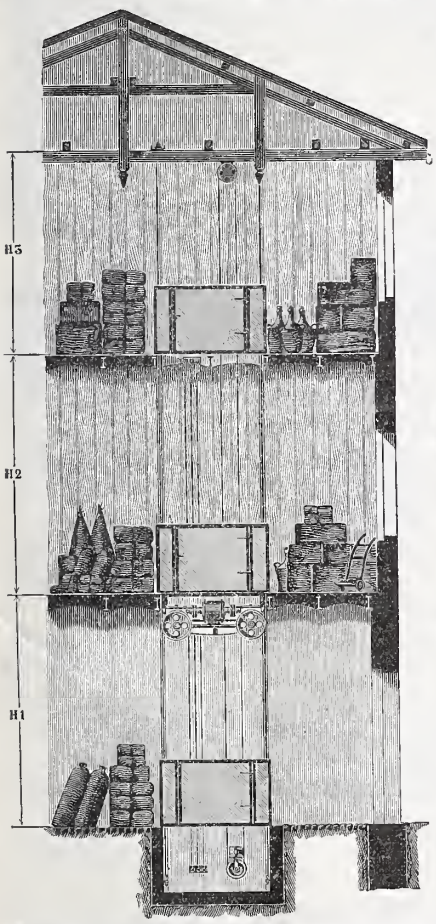
Korkstein-Platten.

Isolirung von Wasserleitungen gegen Schwitzen und Einfrieren.

Muster und Preislisten prompt und gratis.

Fussboden-Isolirung:

Korkstein-Platten.



C. Wüst & Comp.,

Seebach - Zürich

bauen als Spezialität:

Elektrische Waren- und Personen-Aufzüge

automobil und mit stationärer Winde nach eigenem, patentiertem System.

Billigste Anschaffungs- und Betriebskosten.

Absolut ruhiger Gang.

Präzise Steuerung.

Vorzügliche Fangvorrichtung.

Projekte und Kostenvoranschläge gratis.

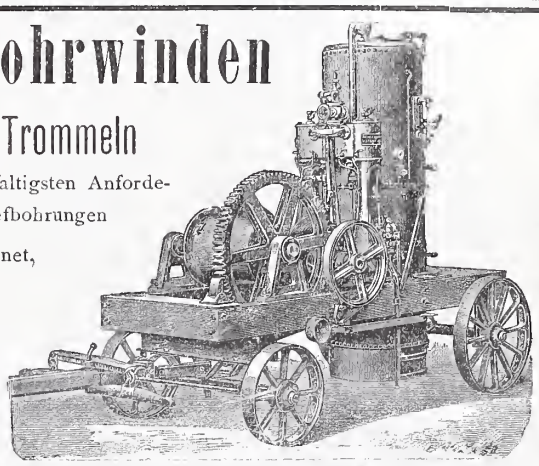
Tiefbohrwinden

mit 2 Trommeln

für die mannigfaltigsten Anforderungen von Tiefbohrungen geeignet,

bauen als Spezialität

und liefern in kürzester Zeit



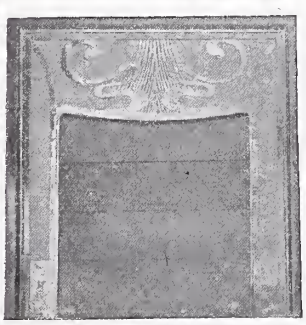
Menck & Hambrock, Altona-Hamburg.

PAUL STOTZ

Kunstgewerbliche Werkstätte

G. m. b. H.

STUTTGART.



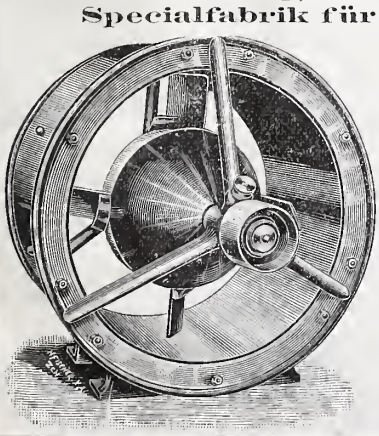
Beleuchtungskörper, Kaminverzierungen Bauornamente, Grabdekorationen, Kupfertreib- Kunstschlosser- Kunstschmiede- Arbeiten, Beschläge, Erzgiesserei, Elektrische Heiz- und Koch-Apparate.

— Goldene Medaille Paris 1900. —

FRITZ WUNDERLI

vormals **Kündig, Wunderli & Cie.,**

Specialfabrik für Ventilatoren,



Uster

baut

Schrauben-Ventilatoren

für industrielle Etablissements.

Exhaustoren

für Entstaubungs- und Spänetransportanlagen etc. etc.

Prima Referenzen über ganze Anlagen.

Geiger'sche Fabrik, G. m. b. H.

für Strassen- und Hausentwässerungs-Artikel

Karlsruhe i. B.

Spül- und **Absperr-Vorrichtungen** für Kanäle und andere Zwecke.

Schachtabdeckungen.

Sinkkasten für **Strassen-, Hof-** und **Haus-Entwässerung.**

Kran- und **Schlammabfuhr-Wagen** zum Reinigen von Sinkkasten.

Bewährte Konstruktionen. — Höchste Auszeichnungen. — Solide Ausführung.

Man verlange illustriertes Preisbuch gratis.

In nahezu **200 Städten in Verwendung**, unter andern in:

Breslau — Dresden — Düsseldorf — Frankfurt a. M. — Hannover — Innsbruck Karlsruhe — Kiel — Köln — Mannheim — Mülhausen i. E. — München — Posen Sofia — Stettin — Strassburg i. E. — Stuttgart — Wien — Zürich u. s. w

Gesucht.

Jüngerer Ingenieur oder Geometer zur Stellvertretung beim Bahnbau in Graubünden, vom 1. Februar bis 14. März. Fr. 270 monatlich. Offerten unter Z O 14 an die Annoncen-Expedition Rudolf Mosse, Zürich.

Ein junger, diplomierter

Bau-Techniker,

der italienischen Sprache mächtig, Sohn eines Baumeisters, sucht zur Ausbildung eine Stelle als Zeichner, Bauführer bei Architekten oder Baumeister. Lohnansprüche ganz bescheiden.

Offerten befördert unter Chiffre O P 91 die Annoncenexpedition **Rudolf Mosse, Bern.**

Ia. Lindenholz
Ia. Erlenholz
in allen Stärken,
speziell für Modelle
geeignet, empfehlen
Joh. Strickler' Söhne
Holzhandlung, **Horgen.**

Vereinigte
Terrazzo- u. Marmor-Würfel-Fabriken
für
Mosaïk-Böden.
Verkaufs-Bureau: **Jules Neyroud, Vevey.**

Maschinen-Ingenieur,
Absolv. d. Zürcher Polytechnikums, mit dreijähriger Werkstättenpraxis, 24 Jahre alt, Ostschweizer, **sucht** per April oder Mai Anfangsstellung im Betriebe im In- oder Auslande. Gas- und Wasserwerke, Chemische Fabriken etc. bevorzugt. — Gefl. Offerten sub Z Y 49 an die Annoncenexpedition **Rudolf Mosse, Zürich.**

INTERNATIONALES
Patent-Bureau
J. Aumund Ing. Werdmühleg. Zürich
Prompt. - Billig. - Beste Referenzen.

Eine hochfeine
horizontal Dampfmaschine
von 12—15 P S mit Ventilsteuerung und Kondensation ist sehr billig abzugeben. Offerten sub Z B 1454 an **Rudolf Mosse, Basel.**

Tiefbautechniker,

selbständig, mit Praxis im Strassen-, Wasser-, Eisenbahn- und Tunnelbau **sucht Stelle** als

Bauführer.

Offerten sub Z W 22 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Geometer,

theoretisch und praktisch gebildet, **sucht** auf Anfang Februar oder später **Anstellung.** Offerten unter Z R 17 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Brücken- & Eisenhochbau-
Projekte, Werkpläne, Modelle
Ingenieurbureau
Gustav Griot, Zürich V.

Ingenieur,

mit längerer Praxis im
Gas- und Wasserleitungsbau,
perfekt im Nivellieren, Projektieren, Kostenvoranschlägen, Bauleitung und Abrechnung, auch Kenntnisse im feineren Installations- und Hausentwässerungswesen besitzend, **sucht dauernde Stellung.** Referenzen und Zeugnisse stehen zu Diensten. Gefl. Offerten sub S F 9117 an **Rudolf Mosse, Stuttgart.**

Ein tüchtiger, im
Turbinen-
und allgemeinen Maschinenbau versierter **Ingenieur,** der auf der Höhe der Zeit steht, wird zum ehesten Eintritte gesucht. Der Reflektant müsste sich für die selbständige Leitung einer Maschinenwerkstätte, sowie auch für d. Reise bestens eignen.

Offerte mit ausführlichen Angaben über Studiengang und bisherige praktische Verwendung, Alter, Familienverhältnisse, Gehaltsansprüche und Eintrittszeit erbeten unter: **„Francis 5046"** an **Rudolf Mosse, Wien,** I., Seilerstätte 2.

Bahnhof-Umbau St. Gallen.

Zur Vergebung gelangt die Dachkonstruktion der neuen Güterschuppen, bestehend aus I-Profilen und eisernen Säulen; ferner die Lieferung der eisernen Balkenlager, alles im Totalgewicht von ca. 110 Tonnen. Pläne und Submissionsbedingungen können auf dem *Baubureau der Vereinigten Schweizerbahnen*, Geltenwilerstrasse 2, in Empfang genommen werden, wo auch alle weitere Auskunft erteilt wird.

Die Offerten sind bis zum 1. Februar 1902 der unterzeichneten Direktion einzureichen.

Die Direktion
der Vereinigten Schweizerbahnen.

St. Gallen, 2. Januar 1902.

Gesucht

zu sofortigem Eintritt, ein technisch gebildeter und sprachkundiger (deutsch, französisch und italienisch)

Techniker

mit genügend kaufmännischen Kenntnissen, zur Einführung und zum Vertrieb der Produkte einer grossen. leistungsfähigen **Thonwarenfabrik.**

Offerten mit kurzem Lebenslauf und Gehaltsansprüchen sind zu richten unter Chiffre Z F 56 an die Annoncen-Expedition **Rudolf Mosse in Zürich.**

Fabrique de Machines de Fribourg

Fondé en 1859 — Société Anonyme — Outillée à neuf en 1901

TURBINES à haute pression
Dernière constructions.

TURBINES FRANCIS
perfectionnées.

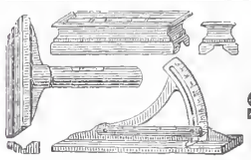
RÉGULATEURS DE PRÉCISION

Transmissions syst. Sellers. *Paliers graisseurs.*

PONTS MÉTALLIQUES et CONSTRUCTIONS EN FER

Conduites
Réservoirs.

Plans et Devis
sur demande.



J. F. Klingelfuss, Aarau
Alleinfabrikant der ächten
Schweizer-Präcisionswasserwagen
für Maschinenbau und Maschinenbetrieb.
Preisliste gratis und franko.
Reparaturen aller Sorten Wasserwagen exakt, solid, unter Garantie.

Gutehoffnungshütte

Aktienverein für Bergbau und Hüttenbetrieb
in **Oberhausen** (Rhld.)
fertigt in ihren mit den neuesten und vollkommensten Einrichtungen ausgerüsteten Werkstätten **als Besonderheit**
Achsen und Radreifen aus bestem **Siemens-Martinstahl**
für Lokomotiven, Tender und Wagen aller Art,
Radgerippe (Speichenräder)
aus bestem **Schweisseisen** für **Wagen aller Art,**
fertige Radsätze für Wagen aller Art,
sowohl für **Voll-,**
als auch für **Neben- und Klein-Bahnen.**
Vertreter für die Schweiz: **Gebr. Stebler, Zürich.**

E. Züblin, Ingenieur,

(vormals Oberingenieur für den Bau der N. O. B.)
Bureau Mainaustrasse 15 Zürich V
Telephon 5329
empfiehlt sich zur **Ausführung von Tracestudien, Projekten, Voranschlägen, Bauleitungen, Expertisen** etc., für **Eisenbahn-, Strassen- und Wasserbau.**

Das Bureau für Uerikon-Bauma befindet sich nun ebenfalls Mainaustrasse 15.

Druck von Zürcher & Furrer in Zürich.

Bd XXXIX. Revue polytechnique No 2.

Schweizerische Bauzeitung

Wochenschrift
für Bau-, Verkehrs- und Maschinentechnik
Herausgegeben
von
A. WALDNER
Dianastrasse Nr. 5, Zürich II.
Verlag des Herausgebers. — Kommissionsverlag: **Ed. Rascher, Meyer & Zeller's Nachfolger** in Zürich, Rathausquai 20.

Organ
des Schweizer. Ingenieur- und Architekten-Vereins und der Gesellschaft ehemaliger Studierender des eidg. Polytechnikums in Zürich.

Abonnementspreis:
Ausland... Fr. 25 per Jahr
Inland.... „ 20 „ „
Für Vereinsmitglieder:
Ausland... Fr. 18 per Jahr
Inland.... „ 16 „ „
sofern beim Herausgeber abonniert wird.
Abonnements nehmen entgegen: *Herausgeber, Kommissionsverleger* und *alle Buchhandlungen* und *Postämter.*

Insertionspreis:
Pro viergespaltene Petitzeile oder deren Raum 30 Cts.
Haupttitelseite: 50 Cts.
Inserate nimmt allein entgegen:
Die Annoncen-Expedition von
RUDOLF MOSSE
in *Zürich, Berlin, Breslau, Dresden, Frankfurt a. M., Hamburg, Koln, Leipzig, Magdeburg, München, Nürnberg, Stuttgart, Wien, Prag, London.*

Bd XXXIX. ZÜRICH, den 11. Januar 1902. No 2.

Wasserversorgung Winznau.

Die **Gemeinde Winznau** b. Olten lässt eine Hochdruckwasserversorgung erstellen in einer gesamten Länge von 3400 *m* mit einem Reservoir von 150 m^3 Inhalt und eröffnet über die ganze Anlage freie Konkurrenz. Pläne und Baubeschrieb können bei unterzeichneter Amtsstelle eingesehen und ebendaselbst Eingabeformulare bezogen werden. Eingaben sind bis **20. Januar a. c.** verschlossen einzureichen.

Das Ammannamt.

Anzeige.

Die **Genossenschaft schweizer. Granitsteinbruchbesitzer** beehrt sich, ihrer w. Kundschaft anzuzeigen, dass sie, um mit ihr eine regelmässigere und direktere Verbindung zu erzielen, sowie um eine genauere und promptere Lieferfrist zusichern zu können, vom 1. Januar 1902 an ihre Verwaltung, Offertenbureau und Kassa nach Osogna, Tessin, dem eigentlichen Sitz der Gesellschaft, übersiedelt hat.

Die geehrte Kundschaft wird somit ersucht, von Neujahr an für alle Geschäfte sich direkt an das Bureau in Osogna zu wenden, zur Verhütung jeglicher Verspätung.

Unser Herr C. Blattmann, der nach wie vor unser grösstes Zutrauen geniesst, wird die Ehre haben, die tit. Kundschaft zu besuchen, die wir bitten, uns auch fernerhin ihr Zutrauen zu schenken, und uns mit ihren w. Aufträgen zu beehren.

Osogna, den 19. Dezember 1901.

Für die Direktions-Kommission:

Der Präsident:
Giov. Daldini.
Der Sekretär:
Arn. Sommaruga.

Aug. Forni, Osogna.
C. Blattmann, Zürich.

E. Züblin, Ingenieur,

(vormals Oberingenieur für den Bau der N. O. B.)

Bureau Mainaustrasse 15 Zürich V

Telephon 5329

empfiehlt sich zur **Ausführung von Tracestudien, Projekten, Voranschlägen, Bauleitungen, Expertisen** etc., für **Eisenbahn-, Strassen- und Wasserbau.**

Das Bureau für Uerikon-Bauma befindet sich nun ebenfalls Mainaustrasse 15.

Cementröhren-Formen

H. Kieser, Zürich.

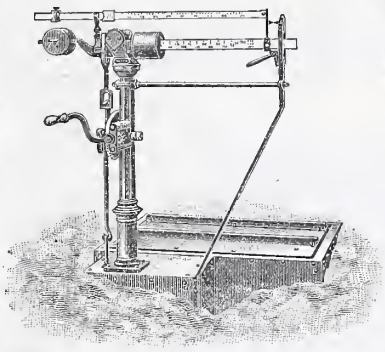
Diplom der schweiz. Landesausstellung Zürich 1883.
Diplom I. Kl. der kantonalen Gewerbeausstellung Zürich 1894.
Silberne Medaille der schweiz. Landesausstellung Genf 1896.

Einzig echte Mettlacher
Steinzeug-Bodenplatten, glasierte Wandplatten, Stallklinker und Röhren,
wetterbeständige **Bauterracotta** (matt und in Majolica),
Figuren und **Vasen** zu **Bauzwecken** und für **Gärten** von
Villeroy & Boch in **Mettlach** und **Merzig.**

Verblendsteine
in 7 verschiedenen Farben, glasiert und unglasiert, von
Ph. Holzmann & Cie. in **Frankfurt a. M.**
sog. Saargemünder Thonplatten, stahlhart gebrannt
von **A. Brach** in **Kleinblittersdorf.**
Prima Schlackenwolle
Ladenständer. — Decor. Bauguss von C. Flink, Mannheim.

Vertreter: **Eugen Jeuch** in **Basel.**
Naturmuster und Preiscourant zu Diensten.

J. Ammann & Wild



Waagenfabrik
Ermatingen und St. Gallen.

Waagen in allen Konstruktionen,
von 1 Kg. bis 50,000 Kg. Tragkraft.

Lieferanten für Eidg. Post und Zoll, Direktion der Eidg. Bauten, Eidg. Konstr.-Werkstätte N. O. B., V. S. B., Rhät. B., Gaswerke Zürich, St. Gallen, Bern, Basel, Luzern, Konstanz u. s. w.

Jacques Hoesli, Glarus.

Pflastersteine

Seedorfer, bestes schweiz. Material
Weesener, bekannter blauer Alpenkalk
Hemmenthaler, billigstes Trottoirpflaster
Produktion pro 1901 1500 Wagen.

Ausführung von Pflästerungen jeden Systems.
Vertretung der westphälisch-anhaltischen Sprengstoffgesellschaft für Ost- und Südostschweiz für Dynamit, Westphalit und Petroklastit.

Restaurant — Börse — Grillroom

vis-à-vis der Börse - **Zürich** - Börsenstrasse.
Jeden **Freitag: Börsen-Lunch à Fr. 3.**
Offene Weine. Pilsner- u. Münchner-Bier vom Fass.

Bahnhof-Umbau St. Gallen.

Zur Vergebung gelangt die Dachkonstruktion der neuen Güterschuppen, bestehend aus I-Profilen und eisernen Säulen; ferner die Lieferung der eisernen Balkenlager, alles im Totalgewicht von ca. 110 Tonnen. Pläne und Submissionsbedingungen können auf dem *Baubureau der Vereinigten Schweizerbahnen*, Geltenwilerstrasse 2, in Empfang genommen werden, wo auch alle weitere Auskunft erteilt wird.

Die Offerten sind bis zum 1. Februar 1902 der unterzeichneten Direktion einzureichen.

Die Direktion
der Vereinigten Schweizerbahnen.

St. Gallen, 2. Januar 1902.

Bauausschreibung.

Die **Käsereigenossenschaft Zell-Dorf** (Kanton Luzern) eröffnet hiemit die Konkurrenz über folgende Lieferungen, als **I Balken, Cement- und gebrannte Bausteine, Hourdis, Kunststeine, Ziegel, Bauholz, und Laden, Krallentäfer,** sowie über die **Maurer-, Zimmer-, Schreiner-, Schlosser- und Spenglerarbeiten** für ihr neu zu erstellendes Käsereigebäude.

Eingaben sind bis längstens den **15. Januar** nächsthin bei **L. Steimann, Gerichtspräsident** in Briseck zu machen, woselbst auch die Pläne, Bauvorschriften und Bedingnisheft zur Einsicht offen liegen.

Gesucht

zu sofortigem Eintritt, ein technisch gebildeter und sprachkundiger (deutsch, französisch und italienisch)

Techniker

mit genügend kaufmännischen Kenntnissen, zur Einführung und zum Vertrieb der Produkte einer grossen, leistungsfähigen **Thonwarenfabrik.**

Offerten mit kurzem Lebenslauf und Gehaltsansprüchen sind zu richten unter Chiffre Z F 56 an die Annoncen-Expedition **Rudolf Mosse in Zürich.**

Ventilationsanlagen

erstellt für sämtliche Zwecke

J. P. Brunner, Oberuzwyl (Kt. St. Gallen)

Specialität für Trockenanlagen.

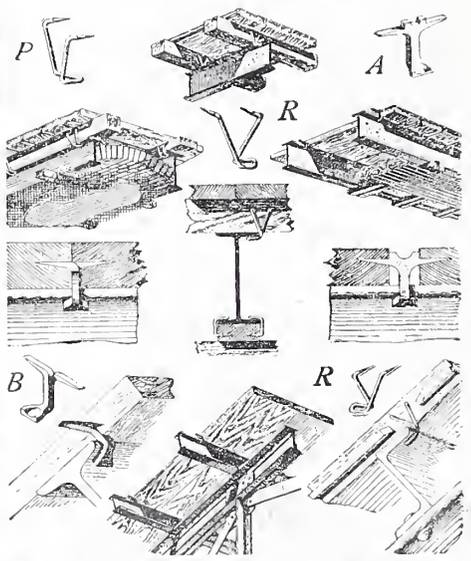
Rordorf'sche

Verbindungshaften A & B

und

Lagerholzklammern *P & R*

in verschiedenen Staaten patentiert.



A & B
in zwei Grössen
verbinden **stumpfe** Bretter direkt mit I-Eisen.

P & R
in fünf verschiedenen Grössen
verbinden Lagerhölzer, sowie Bretter in **Nut und Feder** direkt mit Eisen.

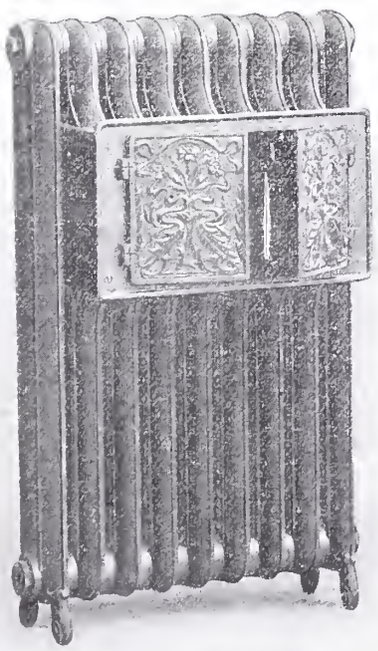
Bezugspreis ab unsern Wiederverkaufsstellen und unserem Lager in Zürich:
Fr. 4.– bis Fr. 5.50 per 100 Stück.

Gebr. Rordorf.
Bureau u. Lager:
Auf der Mauer 5,
Zürich I.

Centralheizungs-Fabrik Bern A.-G.

vormals **J. Ruef**

empfiehlt:



Centralheizungen aller Systeme

in bewährtesten Ausführungen,

Warmwasser-, Niederdruck- und Hochdruck-Dampfheizungen, Etagenheizungen, Luftheizungen.

Komplette Dampfkochküchen

für Spitäler und andere Anstalten.

Komplette Dampfkessel-Anlagen.

Apparate für Desinfektion und Sterilisation.

Wasch- und Badeeinrichtungen

Trocknereien.

Eisen- und Metall-Giesserei. ★ ★ Kessel- und Kupferschmiede.

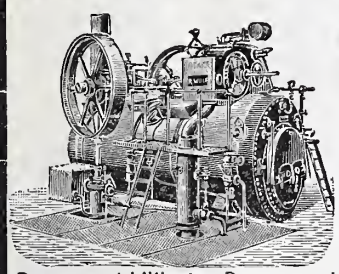
Fabrik: Station Ostermundingen, Depot: Bern, Bundesgasse 14.

J. Rukstuhl, Basel

Specialität **Warmwasser-** und **Niederdruck-Dampf-Heizungen.**

Paris 1900 : Grand Prix.

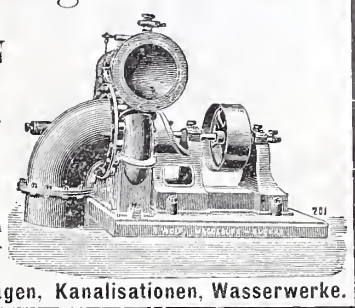
R. WOLF, Magdeburg-Buckau.



Brennmaterial ersparende

LOCOMOBILEN

mit ausziehbarem Röhrenkessel, von 4—300 Pferdekraft, vorteilhafteste und zuverlässigste Betriebsmaschinen für elektr. Centralen Ziegeleien, Förderanlagen, Cement-Fabriken, Pumpenbetriebe.



Centrifugalpumpen

für Locomobilbetrieb u. zur direkten Kuppelung mit Elektromotoren für Förderhöhen bis zu 150 Meter.

Bestes und billigstes Pumpensystem für Be- und Entwässerungs-Anlagen, Kanalisationen, Wasserwerke.

Vertreter: Herman Wenzel, Ing., Zürich V, Feldeggstr. 16.

Emil Schwyzer & Co., Albisrieden, Zürich,

vormals **Cosulich-Sitterding.**

Aelteste und grösste Fabrik der Schweiz für

Geldschrank- und Tresorbau. Gegründet 1840.

Archiv- & Bank-Einrichtungen.

Safe-Deposits.

Panzer-Kassen. Panzer-Thüren. Panzer-Gewölbe.

Detailliert ausgearbeitete Projekte mit Kostenberechnung, technische Ratschläge etc. kostenfrei.

Zahlreiche Referenzen von Banken und Privaten.

Illustrierte Preislisten franko ins Haus. —— Telephon Nr. 961.

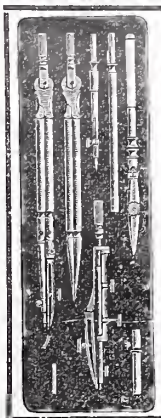
Ia. Lindenholz

Ia. Erlenholz

in allen Stärken, speziell für Modelle geeignet, empfehlen

Job. Strickler' Söhne

Holzhandlung, Horgen.



Präcisions

Reisszeuge.

Rundsystem.

Patent. Ellipsographen, Schraffierapparate etc.

Clemens Riefler,

Fabrik math. Instrumente.

Nesselwang u. München

(Bayern).

Gegründet 1841.

„Paris 1900 Grand Prix"

Illustrierte Preislisten gratis.

Die Erfahrung

beweist, daß immer wieder auf die **Vortheile** hingewiesen werden muß, welche die

Annoncen-Expedition

Rudolf Mosse

ZÜRICH

Basel * Bern * St. Gallen * Schaffhausen etc. etc.

dem inserirenden Publikum bietet, da dieselben noch viel zu wenig bekannt sind:

Gewissenhafte Berathung.
Ausarbeitung und wirksames Arrangement von Anzeigen.
Wahl der richtigen Blätter.
Vorherige Kostenanschläge, Entwürfe und Satzproben.
Einmalige Textausfertigung für beliebig viele Zeitungen.
Keine Mehrkosten gegenüber dem direkten Verkehr.

Streng discrete Behandlung sogenannt. Chiffre-Anzeigen:

An- und Verkäufe, Stellen-Angebote und -Gesuche, Verpachtungen, Associationen, Geldgesuche und -Angebote 2c.

Die eingelaufenen Meldungen werden dem Besteller täglich übermittelt.

Zeitungskataloge gratis u. franco.

Maschinenfabrik A.-G. Wetzikon

(Zürich)

3 Centimes pro Pferdekraft und Stunde!

Specialität: **Betriebsmotoren.**

Konzessionäre der ✠ Patente des

Kraftgaserzeugers „Taylor“

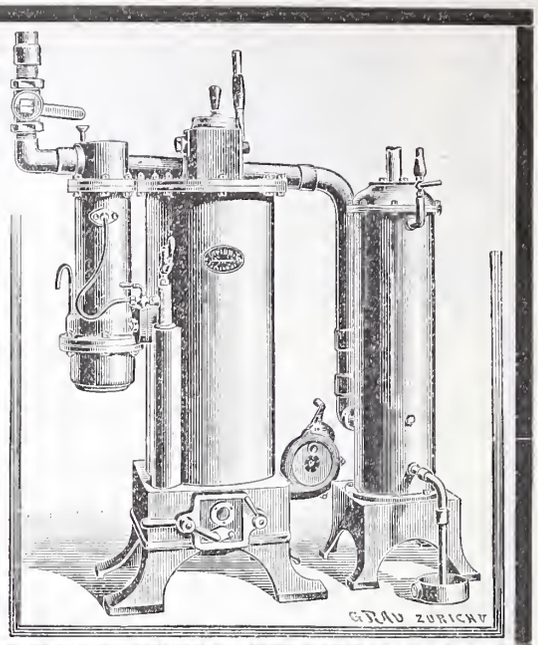
Billigste Betriebskraft der Gegenwart.

Bestes System.

Anwendbar bei allen Gas-, Petrol- und Benzinmotoren von 5 HP. an.

In 1½ Jahren über 3000 HP. verkauft.

Kein Gasometer. — Keine Feuersgefahr. — Einfache Bedienung. — Kleiner Platzbedarf. —



Als rationellsten Fabrikboden empfehlen

fugenlosen Euböolithguss

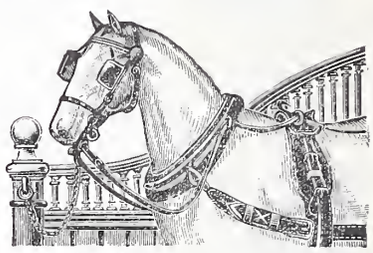
auf Betonunterlage.

Emil Sequin, Rüti (Zürich), Fabrikant.

Felix Beran, Zürich, Vertreter.

Gebr. Lincke, Zürich

liefern als Spezialität



Stall-Einrichtungen

Dynamit Nobel, Akt.-Gesellsch., Zürich II

Mythenstr. 21.

Fabrik in Isleten (Uri). Telephon 3623.

Beste Sorten

DYNAMITE NOBEL — PROCÉDÉS A. NOBEL — SOCIETE ANONYME

Fabrik-Marke.

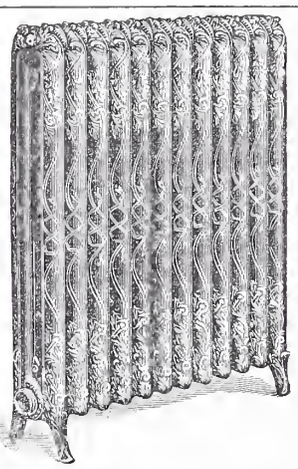
Spreng-Gelatine,

Gelatine-Dynamit.

Schwaches Dynamit für Steinbrüche.

— Lieferanten —

der Schweiz. Eidgenossenschaft.



G. Helbling & Cie., Zürich I,

Stadelhoferplatz 18.

Fabrik in Küsnacht b. Z.

Centralheizungen

aller Systeme.

Lüftungs- u. Trocken-Anlagen.

FROTÉ & WESTERMANN

45 Löwenstrasse - **Zürich** - Löwenstrasse 45

Technisches Bureau und Bauunternehmung

Projektierung und Ausführung von

Wasserwerkanlagen,

Kanalisationen, Wasserversorgungen etc.

Armierte Betonkonstruktionen

nach verschiedenen Systemen.

Absolut feuersichere Dächer, Decken, Pfeiler, Treppen, sowie ganze Fabrikgebäude. — Brücken, Kanäle, Stützmauern, Fundationen auf schlechtem Baugrund. — Reservoire, Wassertürme, Silos.

Concessionaire des Systems Hennebique.

Zahlreiche ausgeführte Bauten — Voranschläge kostenfrei.

Kunstanstalt Polygraphisches Institut A.-G.

ZÜRICH

Anfertigung von Drucksorten

Kataloge ✿ Geschäftskarten ✿ Broschüren

Ansichtskarten

Reklamen ✿ Pläkate etc.

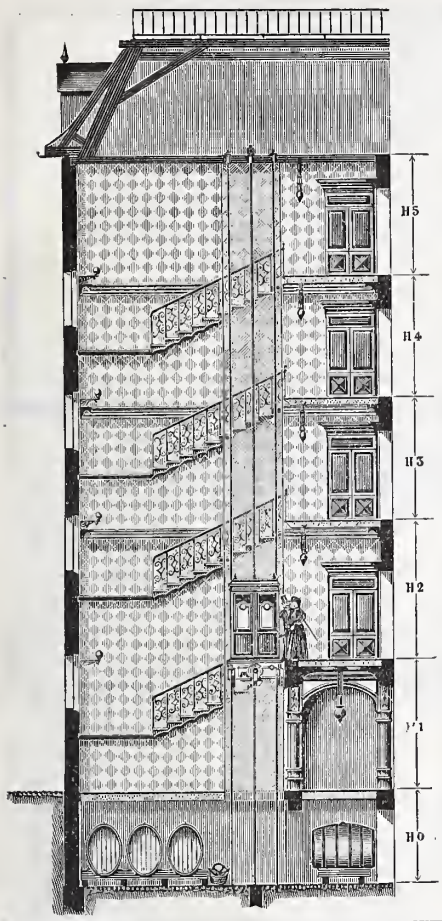
in allen Techniken und photo-mechanischen Reproduktionsverfahren.

Kostenvoranschläge gratis. ✿ *Kostenvoranschläge gratis.*

Druck und Verlag des Lieferungswerkes:

„Die Industrielle u. Kommerzielle Schweiz“

Probehefte gratis.



C. Wüst & Comp.,

Seebach - Zürich

bauen als

Spezialität:

Elektrische

Waren-

und

Personen-Aufzüge

automobil und mit **stationärer Winde**

nach eigenem, patentiertem System.

Billigste Anschaffungs- und Betriebskosten.

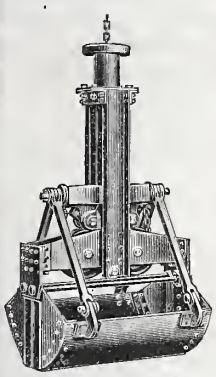
Absolut ruhiger Gang.

Präzise Steuerung.

Vorzügliche Fangvorrichtung.

Projekte und Kostenvoranschläge gratis.

Einkettengreifbagger.



Diese Apparate dienen zum Aushub des Erdreichs aus Baugruben, Senkbrunnen u. s. w. Dieselben können durch einen gewöhnlichen **Kran,** event. auch durch eine **Winde** bedient werden.

Es sind die praktischsten Apparate für kleine Baggerarbeiten bei geringem Preis und leichter Montage. Verschiedene Grössen bis zu 0,1 m^3 Inhalt herab habe auf Lager.

Menck & Hambrock,

Altona-Hamburg.

A. Oehler & Co.,

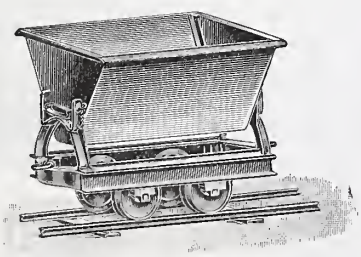
Maschinenfabrik, Eisen- & Stahlgiessereien

Aarau

fabrizieren als Specialität:

Tragbare und feste Geleise

für alle Zweige der Industrie, Bauunternehmer etc., mit zugehörigem **Rollmaterial.**



Transport-Wagen

jeder Art.

Achsensätze

mit Hartguss- und Stahlrädern.

Drehscheiben für Normal- und Schmalspurbahnen. **Perronwagen**

Schubkarren, Kistenkarren etc.

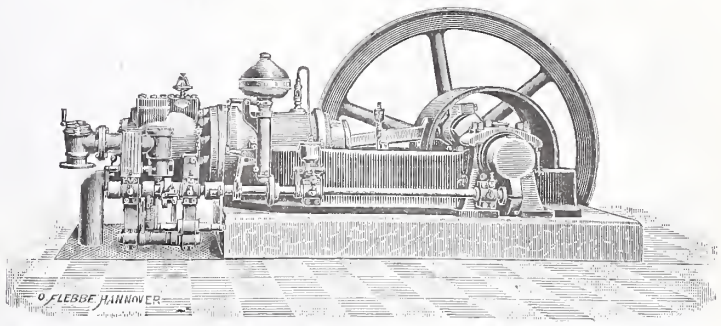
Eisenbahndraisinen. — Betonmischmaschinen. — Baggermaschinen.

Drahtseilbahnen etc. etc.

Gasmotoren-Fabrik Deutz

Filiale Zürich

Waisenhausquai 7, beim Hauptbahnhof,



Original-Otto-Motoren

von 1/2—1200 H. P. und darüber

für **Gas, Benzin, Petrol, Acetylen** etc.,

anerkannt vorzüglichste Konstruktion

mit geringstem Brennstoffverbrauch.

Ermässigte Preise.

Generatorgas-Erzeuger

von 6—1000 *H. P.* Betriebskosten nur ca. 3 Cts. pro *H. P.*-Stunde.

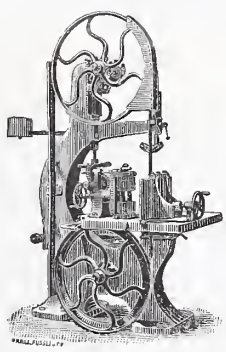
Motoren für elektrische Beleuchtungsanlagen.

Benzin- und Petrol-Locomobilen

Schiffsmotoren, Motorboote.

Benzin-Locomotiven.

58 000 Motoren im Betrieb.



Fabriken Landquart

(Schweiz)

empfehlen als Specialität

Holzbearbeitungsmaschinen

jeder Art, neuester Konstruktion, besonders kräftig gebaut und in sorgfältigster Ausführung.

Courante Maschinen

stets auf Lager und im Betriebe zu sehen.

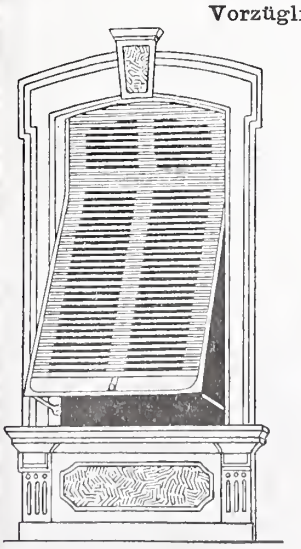
Illustrierte Preislisten stehen gerne zu Diensten.

Rolladenfabrik Horgen.

Wilh. Baumann.

Aeltestes Etablissement dieser Branche in der Schweiz.

Vorzüglich eingerichtet.



Holzrolladen

aller Systeme.

Rolljalousien

Patent + 5103

mit automatischer Aufzugsvorrichtung.

Die Rolljalousien Patent + 5103 beanspruchen von allen Verschlüssen **am wenigsten Platz.** Die Handhabung ist sehr **einfach und praktisch.** Das System wird besonders für **Schulhäuser** und **Fremden-Hotels** anderen Verschlüssen vorgezogen.

— Zugjalousien. —

Rollschutzwände.

Jalousieladen.

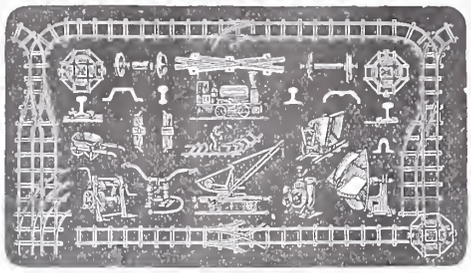
Ausführung je nach Wunsch in einheimischem, nordischem oder überseeischem Holze.

FRITZ MARTI, WINTERTHUR.

Hauptlager in Wallisellen bei Zürich & bei Weyermannshaus in Bern.

Bergwerks- & Hüttenprodukte.
Industrielle Anlagen. Mechanische Einrichtungen.

Auf Kauf & Miete:
Lokomobilen,
Motoren & Bauunternehmer-Material,
wie transportable **Stahlbahnen,**
kl. Lokomotiven,
Rollbahnschienen mit Befestigungsmitteln,
Rollwägelchen verschiedener Grossen
sowie alles Zubehör für Materialtransport bei Bahn- & andern öffentlichen Bauten,



Prospekte & Kostenanschläge gratis.

Radsätze, Stahlgussräder für Rollwagen etc.
Drehscheiben, Weichen, Kreuzungen,
Pumpen & Ventilatoren,
Achsen, Bandagen, und Kupplungen,
Schienen, Schwellen & Befestigungsmittel
für Dienst- & Industriegeleise,
Rillenschienen für Strassenbahnen,
Masten für elektrische Leitungen etc.
Komplete Ausrüstung von
Normal-, Strassen- & Luftseilbahnen, Seilriesen etc.

THONWERK BIEBRICH, A.-G.

Biebrich a/Rhein

beste Referenzen und Zeugnisse aus der Schweiz,

liefert die für den **Bau** und **Betrieb** von **Gasanstalten, Cementfabriken, Chemischen Fabriken, Cellulosefabriken, Schweiss-** und **Puddelwerken, Eisengiessereien,** sowie für **Dampfkessel-** und sonstige **Feuerungsanlagen** notwendigen

feuerfesten & säurebeständigen Produkte

Retorten, Form- u. Normalsteine, Gloverringe, Mörtel etc.

General-Vertreter für die Schweiz:
Basel: Paravicini & Waldner.

Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.
ELBERFELD.

Hausschwamm

sowie Schleim- und Schimmelpilze
beseitigt sicher das geruchlose

Antinonnin.

Dépôt: Zürich:
Ed. Meier, Ecke Lang- und Bäckerstrasse 98.
Prospekte und Gebrauchsanweisung stehen jederzeit gern zu Diensten.

Gesellschaft der
Ludwig von Roll'schen Eisenwerke
Filiale: **Giesserei Bern** liefert:

Hebezeuge jeder Art als: **Laufkrane,** und feste od. fahrbare **Drehkrane** für Hand- und speciell **elektrischen** Betrieb; **Aufzüge** für hydraulischen, **elektrischen,** und Transmissionsbetrieb.

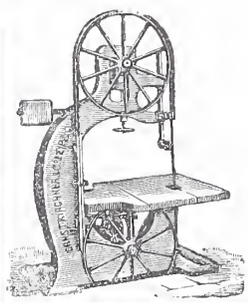
Eisenbahnmaterial als: **Drehscheiben** und **Schiebebühnen** für Wagen und Lokomotiven; Hand-, **Dampf-** und **elektrischer** Betrieb.
Weichen für **Haupt-** u. Nebenbahnen, f. **Vignol-** u. **Rillen-**Schienen.
Barrieren mit und ohne Verriegelung und Vorläuten.

Zahnstangenoberbau; komplete Seilbahnen
für Güter- und Personentransport. (Eigene **patentierte** Systeme.) Seit 1898 15 Touristen-Seilbahnen geliefert.

Schleusenanlagen für Hand- und elektrischen Antrieb.
Hydraulische, automatische **Cementsteinpressen.**

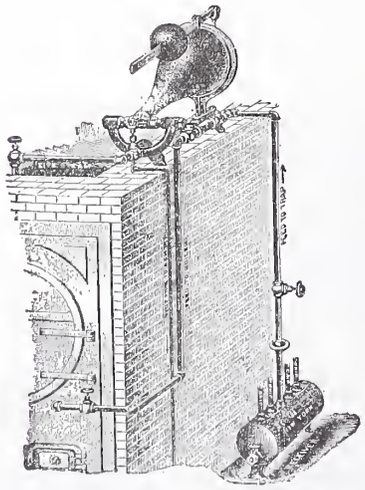
Angaben über zahlreiche Ausführungen, Referenzen, Projekte und Kostenvoranschläge stehen zu Diensten.

KIRCHNER & Co.,
Leipzig-Sellerhausen.



Grösste Specialfabrik von
Sägewerkmaschinen
und
Holzbearbeitungsmaschinen
Ueber 60 000 Maschinen geliefert,
62 höchste Auszeichnungen.
Weltausstellung Paris 1900:
Höchste Auszeichnung „Grand Prix".
Filiale: ZÜRICH, Bahnhofstrasse 89,
— TELEPHON 3866 —

„Bundy"
automatisch wirkender Condenswasser-Rückleiter u. Kesselspeiser
von der **A. A. Griffing Iron Co., New-York.**



Der Bundy-Apparat
sammelt die Condenswasser und führt dieselben selbstthätig, heiss in den Kessel zurück.

Kostenloser Betrieb.

Geräuschloser Gang.

Compendiöse Aufstellung.

Ersparniss an Brennmaterial.

Speisung von reinem destilliertem Wasser.

Erhöhung des Nutzeffektes der Dampfanlage.

Garantiert
anstandsloses Funktionieren.

Alleinvertreter für die Schweiz:
Spœrri & Co., Techn. Bureau, Bleicherweg 5, **Zürich.**

Ingenieur,
Absolvent des eidg. Polytechnikums Zürich, wünscht im In- oder Auslande Anfangsstellung.
Offerten gefl. sub Z L 236 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Maschinenbau. — Elektrotechnik.
Modern eingerichtetes Laboratorium.
Städtisches Technikum Limbach bei Chemnitz.
Hochbau.
Staatliche Oberaufsicht.
Programm kostenlos d. d. Sekretariat.

INHALT: Sanatorium Schatzalp bei Davos. — Das neue Zürcher. Wasserrechtsgesetz. — Die Bern-Neuenburg Bahn. (Schluss.) — Miscellanea: Ein ausgedehntes Gasversorgungs-Projekt. Die Anwendung des Heissdampfes im Lokomotivbetriebe. Ein amerikan. Riesengeschäftshaus in London. Die Basilika des Palladio zu Vicenza. Das Magnalium. Monatsausweis über die Arbeiten am Simplon-Tunnel. Architekten-Honorar in Frankreich. Steinkohlenteer im Strassenbau. Schwingungen der Kohlenfäden in den Glühlampen. Die Calciumkarbidindustrie. Eidg. Polytechnikum. — Konkurrenzen: Neubau der Mittleren Rheinbrücke in Basel. Stadttheater in Freiburg i. B. Bebauungsplan für Gothenburg. — Litteratur: Ueber Raumfachwerke, neue Formen und Berechnungsweisen für Kuppeln etc. Eingeg. litterar. Neuigkeiten. — Vereinsnachrichten: Zürcher Ingenieur- und Architekten-Verein. Gesellschaft ehemaliger Studierender: Stellenvermittelung.
Hiezu eine Tafel: Schweizerische Holzarchitektur.

Sanatorium Schatzalp bei Davos.

Erbaut von *Pfleghard & Häfeli*, Architekten.

Auf einer Höhe von rund 1860 *m* ü. M., also etwa 300 *m* höher als Davos-Platz, liegt die „Schatzalp", eine sonnenreiche Alp, die von jeher ein beliebtes Ziel der Spaziergänger von Davos gewesen ist. Ihre herrliche Lage und ihre völlige Rauchfreiheit liess in dem seither verstorbenen Haupt-Gründer des Davoser Kurortes, J. Holsboer, den Entschluss reifen, dort ein Sanatorium zu erstellen. Er leitete selbst die hierzu nötigen Schritte noch ein, leider war es ihm jedoch nicht mehr vergönnt, die Vollendung des Werkes zu sehen. — Hand in Hand mit dieser Gründung ging die Erstellung einer Drahtseilbahn zur Schatzalp, über welche bereits im letzten Bande u. Z. das Nähere mitgeteilt ist.[1])

Der in den Abbildungen 1—6 dargestellte Bau ist mehrgeschossig und enthält im Keller hauptsächlich die Wirtschaftsräume und Heizung, im Erdgeschoss die Säle, die ärztliche Abteilung sowie die Küche und in den drei Obergeschossen nach Süden die Fremdenzimmer, nach Norden dagegen die Dienerschafts- und Personal schlafzimmer sowie die Nebenräume. Vor dem Erdgeschosse des Hauses erstreckt sich eine Wandelhalle, die an beiden Enden mit den zweigeschossigen gemeinsamen Liegehallen und am östlichen Ende überdies mit dem Bahnhofe der Schatzalpbahn durch einen gedeckten Gang verbunden ist. Der mittlere Trakt und diejenigen an den beiden Enden haben ausserdem in allen Geschossen für die betreffenden Zimmer gesonderte Liegeveranden erhalten. Im übrigen wurde die Fassade mit Rücksicht auf Vermeidung aller schattenwerfenden Teile ohne jeden Vorsprung gelassen. Auf der Höhe des II. Stockes verbindet eine kleine Brücke das Treppenpodest mit dem rückwärts stark ansteigenden Terrain, in welchem zahlreiche Spazierwege angelegt sind. Die lichten Geschosshöhen betragen

Photogr. Gebr. Wehrli, Kilchberg.

Abb. 2. Nordfassade.

2,70 *m* für die Keller, 4,70 *m* für die Säle, 3,20 *m* für die ärztliche Abteilung des Erdgeschosses und 3,0 *m* für die Obergeschosse.

Der Schneeverhältnisse wegen ist ein flaches Holzcementdach mit Gefälle nach innen gewählt und sind die Abfallröhren in besondern, gut vor Kälte geschützten Schächten in die im Korridor des Kellers liegende Kanalisation geführt. Zur möglichsten Verhinderung des ungleichmässigen Schmelzens des Schnees sind die obersten Zimmer durch einen Luftraum und mehrfache Isolierung von der Dachhaut getrennt. Sowohl die Dachhaut als auch die sämtlichen Böden der Geschosse sind in armiertem Beton ausgeführt, desgleichen auch alle Unterzüge und Säulen sowie die vier durch zwei Geschosse gehenden Sprengwerke, welche

Photogr. Gebr. Wehrli, Kilchberg.

Abb. 1. Südfassade.

die rund 10 *m* weiten Oeffnungen unter den innern Scheidemauern im Speisesaal und in der Halle überbrücken. Im weitern sind die Haupttreppen und Veranden aus armiertem Beton erstellt; erstere wurden mit Marmor und Linoleum belegt. Die Böden aus armiertem Beton haben einen Belag in Felsenauer-Estrichgips auf einer 3 *cm* starken Sandunterlage erhalten; sie sind in allen Fremdenzimmern und Korridoren mit Filz und Linoleum-Inlaid belegt worden. Für die Säle ist ein Belag von Marmorplatten gewählt. Die Böden der Veranden sind etwa 30 *cm* höher gelegt als die Zimmerböden um die Beschattung der Zimmer thunlichst zu vermindern.

Fremdenzimmer und Säle sind durchweg einfach, aber gut ausgestattet. Die Fremdenzimmer haben alle vollständige Wand- und Deckentäfelungen, sowie doppelte Thüren erhalten. Die Profile sind fast alle glatt, die Ecken und Kanten abgerundet, wie das in Sanatorien gefordert wird.

Zur Wasserversorgung der ganzen Anlage sind zahlreiche eigene Quellenfassungen erstellt worden. Die Quellen werden in einem hochliegenden, 100 m^3 haltenden Reservoir gesammelt und von dort dem Sanatorium mit rund 7 Atm. Druck zugeführt. Reichliche Feuerhahnen und Löscheinrichtungen sichern neben der massiven Bauart das Haus gegen Feuerschaden. Das Wasser dient überdies zum Betriebe der Personen- und Speiseaufzüge. Alle Wasserzuleitungen sind aus schweren, galvanisierten Röhren, die Abflussleitungen dagegen aus Bleiröhren nach englischer Art erstellt. Eine Warmwasserversorgung mit gesondertem Kessel speist alle Bäder, Ausgüsse, Brunnen und teilweise auch die Küche mit warmem Wasser, während der Hauptbedarf an Warmwasser für die Küche vom Kochherde beschafft und von dieser Stelle aus auch die Wärmtische in der Küche und in den Officeräumen der oberen Stockwerke bedient werden.

Durch eine Niederdruckdampfheizung wird das ganze Haus erwärmt. Die Zimmer haben glatte Radiatoren, die

[1]) Bd. XXXVIII S. 71 u. 81.

Säle und der ärztliche Doucheraum dagegen Bodenheizung erhalten. Reichliche elektrische Beleuchtung und Sonnerie-Einrichtungen erhöhen die Bequemlichkeit der Kranken sowohl in den Zimmern als auch auf den Veranden.

(Schluss folgt.)

Das neue Zürcherische Wasserrechtsgesetz.

Mit 26738 annehmenden gegen 24432 ablehnende Stimmen hat das Volk des Kantons Zürich am 15. Dezember 1901 das neue *„Gesetz betreffend die Korrektion, den Unterhalt und die Benutzung der Gewässer“* angenommen.[1])

Die schwache Mehrheit für die Neuordnung des Wasserrechtes in der von der vorberatenden Behörde empfohlenen Weise erklärt sich aus verschiedenen Gründen. Die Grosszahl der Neinsager bestand wohl aus jenen, die mit den finanziellen Folgen des Gesetzes nicht einverstanden sind, denn dieses nimmt in seinem ersten und für die gesetzgebenden Behörden wohl vor allem bestimmenden Teil, in Abschnitt II: *„Korrektion und Unterhalt der Gewässer“* den Gemeinden einen grossen Teil der nach dem bestehenden Gesetz auf ihnen ruhenden Lasten ab, um sie dem Staate aufzubürden. An die bis zu Ende 1900 auf 13780500 Fr. angewachsenen Ausgaben für Korrektionsarbeiten in den Flussgebieten der Töss (6069500 Fr.), des Rheins und der Thur (1985300 Fr.), Binnenkanal Altikon (250000 Fr.), Glatt (2573200 Fr.), Limmat (1563100 Fr.), Sihl (1047300 Fr.) und Abfluss des Zürichsees (291500 Fr.) hätten nach den bisher geltenden gesetzlichen Verhältnissen die Gemeinden rund 4061500 Fr. beizutragen gehabt und es wäre ihnen ferner die Verpflichtung auferlegt gewesen, die Instandhaltung des grössten Teiles dieser Korrektionsbauten selbst zu besorgen. Nach dem neuen, nunmehr in Kraft erwachsenen Gesetz ermässigt sich der Beitrag der Gemeinden an die Baukosten auf rund 2206500 Fr.; dabei sind sie überdies berechtigt, denselben bis zur Hälfte auf die bei der Korrektion interessierten Grundeigentümer, Wasserwerksbesitzer, Eisenbahnunternehmungen und andere Beteiligte zu verlegen, während für den Rest der Staat ihnen Amortisationsfristen bis zu 20 Jahren oder gar weiteren Nachlass bewilligen kann. Was die Unterhaltungsarbeiten anbelangt, so sind diese am Rhein, an der Thur, Töss, Glatt, Limmat, Sihl und Reuss sowie an den übrigen nach einheitlichen Grundsätzen korrigierten Gewässern bezw. an korrigierten Teilstrecken derselben von mindestens 500 *m* Länge (eventuell auch an kürzeren Strecken) ganz den Organen des Staates übertragen, der auch für die Kosten aufzukommen hat.

Es ist von Seite der Techniker sehr zu begrüssen, dass die Aufgabe der Leitung solcher gemeinsamer und kostspieliger Wasserbauarbeiten sowie nicht minder deren Erhaltung ganz in die Hände der kantonalen Organe gelegt und damit Gewähr dafür geboten wird, dass die grossen Summen, die dabei in Frage kommen, möglichst rationell verwendet und die damit geschaffenen Werke nach einheitlichen, fachmännisch richtigen Gesichtspunkten in stand gehalten werden. Dass der Kanton damit aber eine grosse Last übernommen hat und sich möglicher Weise ähnlichen Ueberraschungen aussetzt, wie sie ihm sein Strassengesetz gebracht hat, liegt auf der Hand und erklärt die Besorgnisse vorsichtiger den technischen Kreisen ferner stehender Finanzmänner.

Sanatorium Schatzalp bei Davos.
Architekten: *Pfleghard & Häfeli* in Zürich.

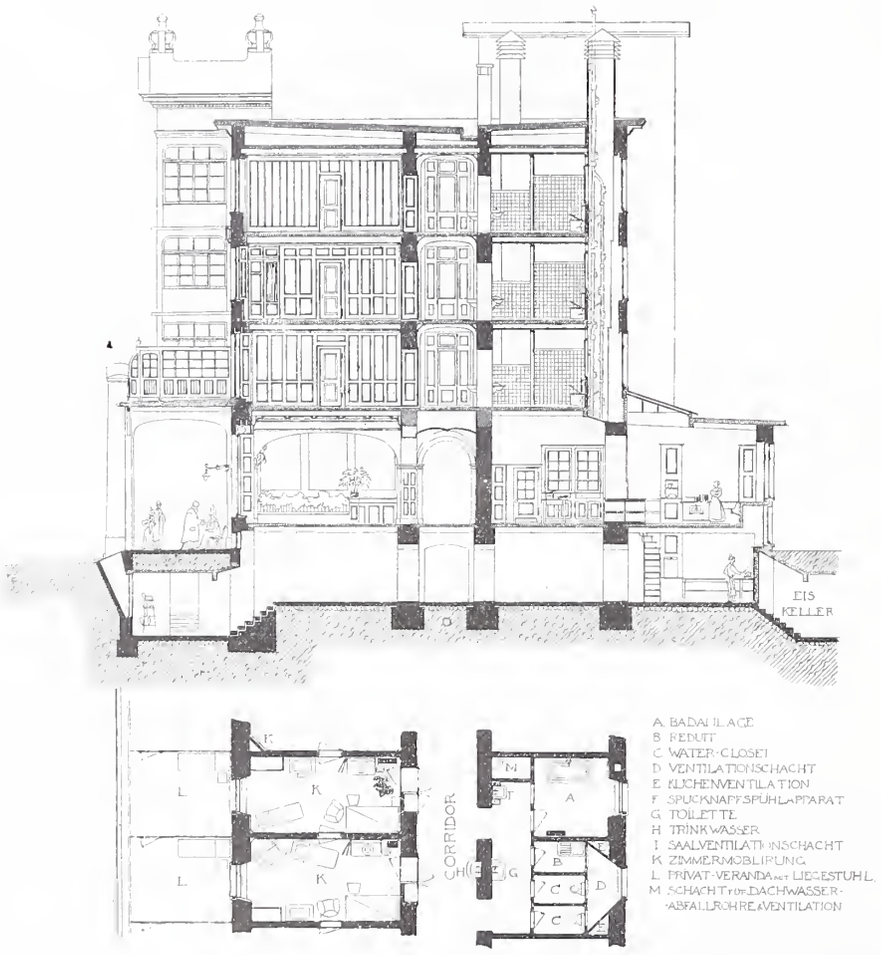


Abb. 3. Schnitt durch den Ostflügel und Grundriss der Krankenzimmer-Einteilung. Masstab 1 : 300.

Eine weitere — der Zahl nach nicht stark ins Gewicht fallende, dafür aber nicht weniger bedeutsame — Gegnerschaft war dem Gesetze aus den Kreisen erwachsen, die sich direkt oder indirekt für eine möglichst intensive und rationelle Ausnutzung der im Kantone vorhandenen Wasserkräfte interessieren und die aus diesem Grunde von der Fassung des Abschnittes III, über *„Benutzung der Gewässer“* nicht befriedigt waren.

Es ist eine in unseren grossen und kleinen Parlamenten vielfach beliebte Redewendung, von den unermesslichen Schätzen zu sprechen, die in den Wasserkräften unseres Landes liegen, und nach Ansicht gewisser Politiker nur ohne weiteres zu heben sind. Von diesem Axiom bis zur Aufstellung des Verlangens: der Staat solle selbst die Hand auf diese Schätze legen und jene, welche er zur Ausbeutung eines Teiles derselben bisher schon ermächtigt hat, hierfür gehörig in Kontribution setzen, ist nur ein Schritt.

Bekanntlich ist schon vor Jahren an den Bund die Zumutung gestellt worden, die Wasserkräfte zu „monopolisieren“. Eingehende Untersuchungen, die der Bund durchführen liess, haben gezeigt, dass — abgesehen von konstitutionellen Schwierigkeiten, die für den Bund bestehen — solche Monopolisierung eine sehr gewagte und keineswegs gefahrlose Spekulation ohne jede sichere Aussicht auf Gewinn wäre. Bei dem gleichen Anlasse wurde ziffermässig nachgewiesen, dass die Nutzbarmachung dieser nach Anschauung des Laien fast kostenlos zu gewinnenden Wasserkräfte nur in vereinzelten Fällen namhaft billiger als die Erstellung anderer Kraftquellen komme, meist aber die gleichen wenn nicht höhere Kosten als solche bedinge. Die seit jener Untersuchung gemachten Erfahrungen haben solches wiederholt bestätigt, und die zahlreichen grossen Kraftanlagen, die in dem letzten Jahrzehnt entstanden sind, haben da, wo sie sich eines gesicherten Bestandes erfreuen, dieses

[1]) Um dem Gesetze nicht entgegen zu treten, dessen gute Seiten wir anerkennen, haben wir nachfolgende Betrachtungen bis nach der Abstimmung verschoben, darauf vertrauend, es werde bei Handhabung des Gesetzes gelingen, bestehende Härten desselben zu mildern.

nur der Rührigkeit und Intelligenz der leitenden Persönlichkeiten zu danken, die sich durch deren Schaffung sicherlich keine Sinekuren eingerichtet haben. Andererseits haben auch Kantone die — wie z. B. der Kanton Zürich seit sieben Jahren — die staatliche Ausnützung von Wasserkräften auf ihr Programm setzten, in der Ausführung solcher Absichten eine weise Zurückhaltung an den Tag gelegt, welche davon zeugt, dass eine gründlichere Rechnungsweise ihnen Vorsicht gebot.

Wenn demungeachtet bei der Vorberatung des neuen zürcherischen Wasserrechtsgesetzes wieder verwandte Klänge angeschlagen wurden, so kann hier den betreffenden Politikern der Vorwurf nicht erspart werden, dass sie, um dem ihnen wichtig scheinenden Teil des Gesetzes, der Neuordnung der Korrektion und des Unterhaltes der Gewässer, die Wege zu ebnen, in dem zweiten Teil, dem Abschnitt über die „*Benutzung der Gewässer*“ weiter gegangen sind, als bei kühler Erwägung gerechtfertigt erscheint. Das neue Gesetz hat einige dem „Gesetz betreffend die Benutzung der Gewässer“ vom 14. April 1872 anhaftende und infolge der seither erzielten Fortschritte der Technik darin fühlbar gewordene Mängel gemildert, leider ist es aber in andern Teilen unbestimmt und stellt sich weiterhin auf einen zu ausschliesslich fiskalischen Standpunkt, sodass es gegen das Gesetz von 1872 einen erheblichen Fortschritt kaum darstellt.

Sanatorium Schatzalp bei Davos.

Architekten: *Pfleghard & Häfeli* in Zürich.

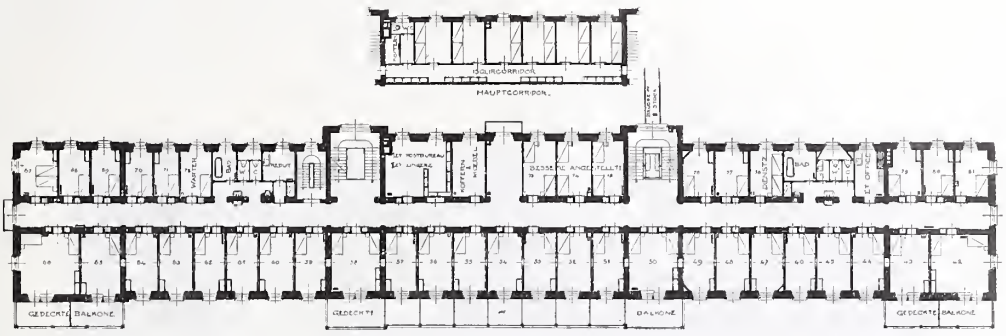


Abb. 4. Grundriss von den oberen Geschossen. — Masstab 1 : 750.

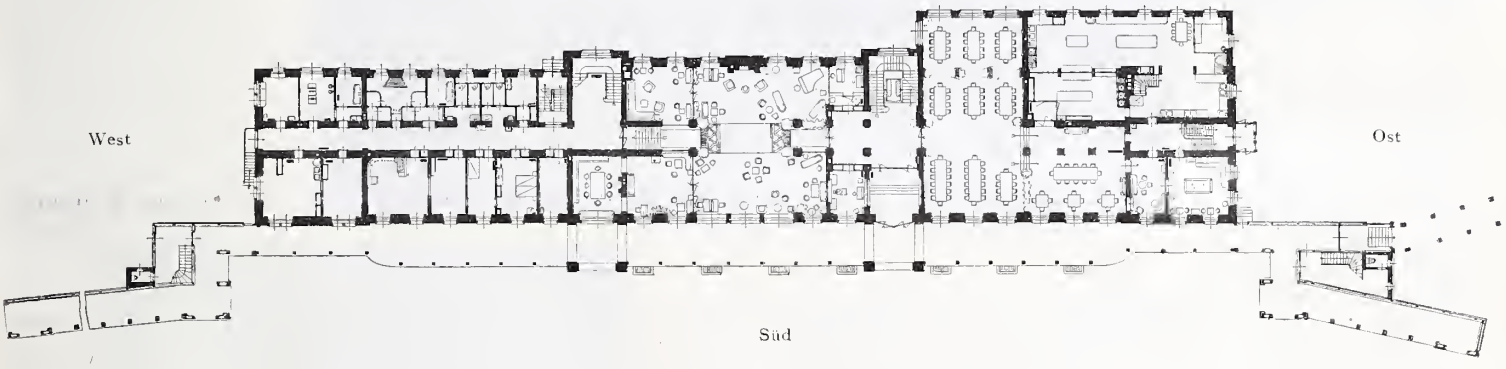


Abb. 5. Grundriss vom Erdgeschoss. — Masstab 1 : 750.

Dieses Kapitel bietet für den Techniker so grosses Interesse, das wir uns nicht versagen können hier etwas näher darauf einzutreten.

Die „*Rechte an Gewässern*“ waren bisher für den Kanton Zürich in seinem *privatrechtlichen Gesetzbuch* (1887, §§ 210 bis 229), sowie in einem besonderen „*Gesetz betreffend die Benutzung der Gewässer und das Wasserbauwesen*“ vom 14. April 1872 geordnet.

Das Privatrecht erklärt Seen, Flüsse und in der Regel auch Bäche, soweit sich an denselben nicht ein hergebrachtes Privatrecht nachweisen lässt, als Gemeingut. Angelegte Teiche und Kanäle dagegen sind Gegenstände des Privatvermögens. Das auf einem Grundstücke entspringende Quellwasser wird, solange es auf diesem Grundstücke verbleibt, als ein Bestandteil des Grundstückes behandelt.

Die Anlegung oder Erweiterung von Wasserwerken an fliessenden Gewässern (öffentlichen oder Privatgewässern) unterliegt der Aufsicht und bedarf, wenn öffentliche Gewässer benutzt werden, der Bewilligung der Staatsbehörde.

Hier sei bemerkt, dass als solche Privatgewässer in Zürich nur bestehen: der im Eigentum der Stadt Zürich befindliche Sihlkanal und einige unbedeutende Gewässer, welche meistens durch im Eigentum der Wasserwerksbesitzer entspringende Quellen gespeist werden.

Das Privatrecht setzt ferner fest, dass Streitigkeiten zwischen dem Errichter eines neuen Wasserwerkes und den Benutzern älterer Wasserwerke oder Wässerungsanlagen vom Richter zu beurteilen sind; es stellt sodann Bestimmungen auf über die Pflicht, das aus einem öffentlichen Gewässer benutzte Wasser wieder seinem natürlichen Abflusse zu überlassen und vorhandene Wasserwerke weder durch Ableitung noch durch Stauung des Gewässers zu schädigen.

Bei eintretendem Wassermangel muss derselbe von denjenigen voraus getragen werden, welche das jüngere Wasserwerk betreiben.

Das *Gesetz betreffend Benutzung der Gewässer u. s. w. (vom 14. April 1872)* enthielt im Wesentlichen folgende Bestimmungen:

Es erklärte zur Errichtung und Abänderung bestehender Wasserwerksanlagen die Bewilligung des Regierungsrates für erforderlich und schrieb das von den Gesuchstellern einzuhaltende, sowie das von den zuständigen kantonalen Behörden einzuschlagende Verfahren vor, hinsichtlich der Ausschreibung, der Beseitigung privatrechtlicher Einsprachen und zur Wahrnehmung der Erfordernisse des öffentlichen Wohles und der staatlichen Hoheit.

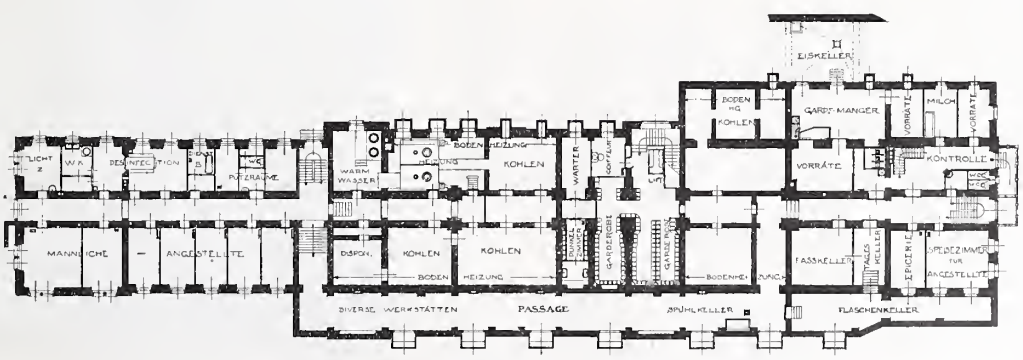


Abb. 6. Grundriss vom Kellergeschoss. — Masstab 1 : 750.

Besonders sind die Behörden angewiesen, darauf zu achten, dass das Wasserrechtsbegehren mit einer möglichst wirtschaftlichen Benutzung der vorhandenen Wasserkraft in Uebereinstimmung stehe. Von diesem letzteren Grund-

satze ausgehend bestimmte das Gesetz, dass die Einsprache von Besitzern schon vorhandener Wasserwerke gegen die Anschwellung des Wassers nur so weit zu berücksichtigen sei, als für einen Berechtigten die Benutzung während der gewöhnlichen Arbeitszeit geschmälert würde, welche auf die Stunden zwischen morgens 4 Uhr und abends 8 Uhr zu verlegen ist. Im fernern war zur Vergrösserung von Weihern behufs Vermehrung der Wasserkraft ein Verfahren zu Zwangsenteignung von Grundstücken vorgesehen, und schliesslich bestimmte § 8 den zwangsweisen Anschluss aller beteiligten Besitzer verschiedener Wasserwerke, an Wasserbauten oder Wassersammlern, die in gemeinsamem Interesse erstellt werden, nach Massgabe der den Besitzern aus denselben erwachsenden Vermehrung ihrer Wasserkraft, jedoch für nicht mehr als 20 % ihres Wasserwerkes, mit Beitragsleistung von dem Tage an, an dem sie die vermehrte Wasserkraft zum erstenmal benutzen.

Streitigkeiten aus solchen Anlässen sind vor den Richter gewiesen.

Die Konzessionen wurden für eine bestimmte Wasserkraft in Brutto-Pferdestärken, d. h. für ein bestimmtes Gefälle und die ermittelte nutzbare mittlere Wassermenge, die während der Arbeitszeit zur Verfügung steht, erteilt und mit einem jährlichen Wasserzins von 3 bis 4 Fr. für eine Pferdekraft belegt.

Zur Ermittelung der Wasserkraft wurde die nutzbare Fallhöhe des Wassers, d. h. der Höhenunterschied zwischen den mittleren Wasserständen bei der Aufnahme und der Abgabe des Wassers *nach Abzug des erforderlichen Gefälles für allfällige Zu- und Abflusskanäle*, in Rechnung gebracht.

Wenn durch Aenderungen an der Anlage oder am Flusslaufe die Kraft gesteigert wird, so war der Zins für die bestehende Konzession entsprechend zu erhöhen, sofern nicht der Kraftzuwachs Gegenstand einer besondern Konzessionserteilung war.

Als zinsfrei waren jene Wasserwerke erklärt, welche seit 1816 keinen Zins zu bezahlen hatten. Ausserdem besteht eine Anzahl später erstellter Wasserwerke, bei welchen der Zins in einer Abfindungssumme ein für allemal entrichtet wurde, und schliesslich eine Reihe solcher, für die eine geringere Konzessionsgebühr als der vorgenannte Ansatz festgestellt wurde; die niedrigere Gebühr blieb für diese Werke bestehen bis zur etwa nötig werdenden Veränderung der bezüglichen Urkunde.

Das Gesetz enthielt keine Bestimmung über periodische Revision der Konzessionsgebühren, wie solche in andern kantonalen Gesetzen ausbedungen ist.

Auch über die Dauer der Konzession, sowie über Vorbehalte hinsichtlich Ablösung derselben oder Heimfall an den Staat nach einer gewissen Zeit sprach sich das Gesetz nicht aus. Es erklärte nur das Wasserrecht für erloschen durch Verzicht der Besitzer oder mangels Ausführung innert dreier Jahre nach Erteilung der Konzession oder wenn das Wasserrecht während sechs Jahren nicht nutzbar gemacht wurde.

Thatsächlich wurden die Konzessionen bis 1893 ohne eine zeitliche Beschränkung ihrer Dauer erteilt und erst von da an die zur Errichtung von Wasserwerksanlagen an öffentlichen Gewässern nötige Bewilligung des Regierungsrates an die Bedingung einer zeitlichen Bemessung der Konzession und eines Ablösungsrechtes geknüpft, und ausserdem die eventuelle Verwendung des dritten Teils der Kraft in den beteiligten Gemeinden, sowie alle künftigen gesetzlichen Bestimmungen des Bundes und des Kantons betreffend Rückkauf vorbehalten.

Anfangs 1894 hat sodann die Regierung von Zürich für eine Wasserkraftgewinnung am Rheinfalle, für welche sich zwei Bewerber gemeldet hatten, zunächst die Priorität für den Staat beansprucht und unter Abweisung der beiden Privatgesellschaften in Aussicht genommen, die Anlage selbst zu erstellen.

Sanatorium Schatzalp bei Davos.

Architekten: *Pfleghard & Häfeli* in Zürich.

Photogr. Gebr. Wehrli, Kilchberg.

Abb. 7. Südfassade.

Auch dieser Entschluss stützte sich nicht sowohl auf ein im Gesetz ausdrücklich vorgesehenes Prioritätsrecht für den Staat oder die Gemeinden, wie solches in andern kantonalen Wasserrechtsgesetzen bereits damals Aufnahme gefunden hatte, sondern offenbar nur auf das dem Staat in der Sache zukommende Hoheitsrecht.

* * *

In dem nunmehr im Kanton Zürich geltenden *neuen Gesetz* über die „*Benutzung der Gewässer*“ ist ein Prioritätsrecht des Staates in erster Linie und der Gemeinden in zweiter Linie für Ausübung des Nutzungsrechtes an bisher unausgebauten Wasserkräften ausgesprochen. Diese an und für sich selbstverständliche Bestimmung entbehrt jedoch im Gesetze gewisser Einschränkungen, die analog den für private Konzessionswerber aufgestellten Vorschriften auch den Gemeinden oder dem Staate auferlegen würden, sich innerhalb gewisser Fristen für die thatsächliche Ausübung solcher Prioritätsrechte zu entscheiden und die betreffenden Wasserkraftanlagen wirklich auszubauen bezw. der Allgemeinheit nutzbar zu machen. Ohne Vorschreibung solcher Fristen hat das Gesetz die zur Zeit in dem Konzessionswesen des Kantons Zürich vorhandene Lücke bestehen lassen und einen Zustand gutgeheissen, mit dem man sich kaum befreunden kann, wenn man erkennt, wie wünschbar es immerhin ist, in rationeller Weise und möglichst bald auch die Hilfsquellen zu erschliessen, die unserer Industrie und unserem Verkehrswesen in neuen Wasserkraftanlagen noch zu Gebote stehen. Bekanntlich liegen zur Zeit und zwar seit Jahren Konzessionsbegehren der grössten Gemeinden unerledigt beim Regierungsrate, weil dieser wünscht, sich eventuell das Vorrecht der Ausnutzung selbst zu sichern!

Auch sonst überlässt das Gesetz bei Behandlung von Konzessionsgesuchen manches dem freien Ermessen der obersten kantonalen Behörde. So kann die Direktion der öffentlichen Bauten z. B. bevor sie auf ein Gesuch eintritt, Hinterlegung einer Realkaution verlangen, ohne dass das Gesetz eine Bestimmung darüber enthält, in welchen Fällen und bis zu welcher Höhe solche Kautionsstellung beansprucht werden darf.

Eine wesentliche Neuerung ist die Erhöhung der Konzessionsgebühr — und zwar sowohl für neue Anlagen wie auch für die bestehenden, die Mehzahl bildenden zinspflichtigen Wasserwerke — von 4 Fr. auf 6 Fr. für jede Pferdekraft. Diese Steigerung wird noch verschärft durch die Bemessungsart, über die Artikel 37 vorschreibt: „Die der

Zinsbemessung zu Grunde liegende Wasserkraft wird ermittelt durch Multiplikation derjenigen Wassermenge, welche der Wasserwerksanlage gemäss den Bestimmungen der Wasserrechtskonzession zur Benutzung überlassen wird, mit der in der letzteren näher bezeichneten Fallhöhe, welche berechnet wird aus dem Höhenunterschied zwischen den mittleren Wasserständen bei der Aufnahme und der Abgabe des Wassers". Der im Gesetze vom 14. April 1872 hier eingeschaltete Satz: „nach Abzug des erforderlichen Gefälles für allfällige Zu- und Abflusskanäle" ist in das neue Gesetz nicht herüber genommen worden. Es bedeutet dieses eine Mehrbesteuerung gerade solcher Anlagen, die infolge längerer Zuleitungen in Kanälen oder Rohrsträngen in ihrer Erstellung ohnehin teurer und nun genötigt sind, einen relativ höheren Wasserzins zu entrichten.

Eine weitere Erschwerung bilden die Bestimmungen des § 41: „Der Zins ist bei neuen Bewilligungen vom Beginne des Werkbetriebes, spätestens aber vom Anfang des vierten Jahres nach Erteilung der Konzession an zu entrichten. Bei Wasserwerkanlagen von über 1000 *P. S.* ist nach Ablauf des dritten Jahres nach Erteilung der Konzession mindestens die Hälfte und nach Ablauf von sechs Jahren nach Konzessionserteilung die ganze nutzbare Wasserkraft zu verzinzen".

Diese Vorschriften werden namentlich alle künftigen grösseren Wasserkraftanlagen empfindlich belasten. Es ist aber bekannt, dass sowohl bei grossen Wasserwerken an Flüssen, wie auch bei grösseren durch künstliche Stauanlagen zu schaffenden Wasserkraftanlagen sehr viel Zeit beanspruchende Vorverhandlungen und Studien erforderlich sind und dass dem Unternehmen, wenn es ins Leben getreten ist, Zeit gelassen werden sollte, seinen finanziellen Bestand zu sichern, wobei die übermässige Belastung durch Wasserzins sehr in Betracht fällt. Wenn auch namentlich grössere künstliche Stauwerke im Kanton Zürich selbst nur ausnahmsweise in Aussicht zu nehmen sind, so ist die Gefahr doch nahe, dass durch das in diesem Kanton gegebene Beispiel die Ausführung von in den Nachbar-

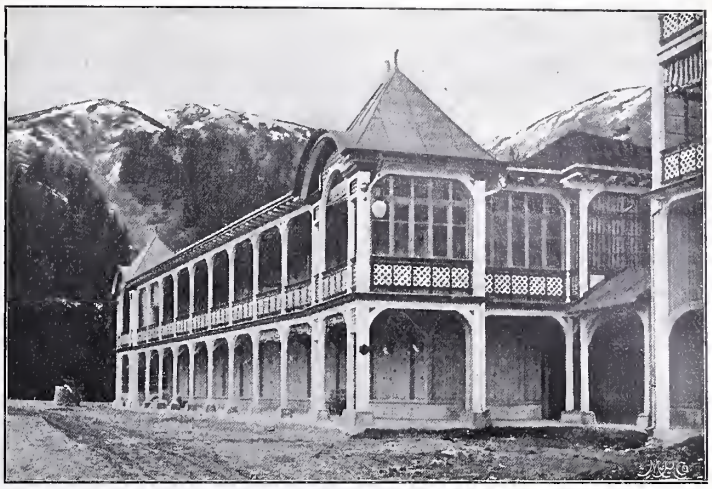
Photogr. Gebr. Wehrli, Kilchberg. Abb. 9. Wandelhalle.

kantonen geplanten derartigen Anlagen noch mehr erschwert oder ganz unmöglich gemacht werde.

Das in Artikel 32 bedungene Heimfallrecht der konzessionierten Wasserwerke an den Staat nach 100 Jahren, sowie das dem Staate vorbehaltene Enteignungsrecht bezw. Rückkaufsrecht sind Massnahmen, deren innere Berechtigung unbestreitbar ist, die auch nach bisheriger Uebung schon bestehen und für neu anzulegende Werke eben mit in den Kauf genommen werden müssen.

Die Artikel 51 und 52 handeln vom Erlöschen der Konzession. Deren erster zählt die Fälle auf, in denen der Regierungsrat ein Wasserrecht ohne Entschädigung als erloschen erklären kann: Wenn der Besitzer freiwillig darauf verzichtet; wenn die Wasserwerksanlage in ihren Hauptteilen untergegangen ist; wenn drei Jahre nach Erteilung der Konzession der Bau der Anlage nicht ernstlich in Angriff genommen ist; wenn nach sechs Jahren vom Datum der Konzession an die Anlage nicht in Betrieb gesetzt ist — oder wenn eine in Betrieb gestandene Anlage während sechs

Sanatorium Schatzalp bei Davos.
Architekten: *Pfleghard & Häfeli* in Zürich.



Photogr. Gebr. Wehrli, Kilchberg. Abb. 8. Westliche Liegehalle.

Jahren nicht betrieben wurde u. s. w. Der Artikel 52 dagegen schreibt vor, dass wenn ein Wasserrecht gemäss den vorerwähnten Bestimmungen als erloschen erklärt ist, der bisherige Konzessionsinhaber bis zum Ablauf der Konzessionsdauer seinen Verpflichtungen zum Unterhalt allfälliger im Bereiche des öffentlichen Gewässers vorhandener Anlagen keineswegs enthoben ist und dass er ferner vom Regierungsrate dazu angehalten werden kann, diejenigen Bauten auszuführen, welche notwendig sind, um Schädigungen zu verhüten, die durch Eingehen des Werkes entstehen könnten. Es ist somit auch hier der kantonalen Behörde eine grosse Machtbefugnis erteilt.

Solche auf die Entwickelung der Wasserkraftanlagen eher hemmend wirkende Neuerungen werden nun glücklicherweise durch einige sehr zu begrüssende Ergänzungen des alten Gesetzes ausgeglichen.

Wir nennen da zuerst die für den Kanton Zürich allerdings nur mehr theoretische Bedeutung besitzende Verfügung des § 66, wonach die Flösserei in allen Gewässern des Kantons untersagt ist. Es ist sehr erfreulich, dass damit ein Ueberbleibsel früherer Zeiten aus dem zürcherischen Wasserrecht beseitigt ist, das bei vielen Anlagen grosse Arbeit und erhebliche Kosten verursacht hat, die rein nur dem Gesetzesparagraphen geopfert werden mussten, da bei den heutigen Verkehrsverhältnissen in der Schweiz kein Bedürfnis besteht, die Flösserei als Servitut unserer Wasserläufe beizubehalten.

Sodann ist zu begrüssen, dass in § 29 grundsätzlich ausgesprochen ist, dass besondere Gebühren für die Wegleitung von Wasserkräften über die Kantonsgrenze hinaus nur gefordert werden sollen, falls der auswärtige Staat solche Gebühren erhebt.

Von besonderer Wichtigkeit sind § 30 und § 31, die für Wasserwerksanlagen das *Expropriationsrecht* einräumen. Diese Paragraphen lauten:

§ 30. „Mit der Erteilung der Konzession wird zugleich das nötige Expropriationsrecht im Sinne des Gesetzes betreffend die Abtretung von Privatrechten erteilt. Das Expropriationsrecht kann mit der Konzessionserteilung auch erteilt werden gegenüber kleineren Wasserwerksanlagen, deren Beseitigung zur Erstellung einer rationellen grösseren Anlage notwendig wird. In solchen Fällen ist dem Besitzer

der expropiierten Anlage auf Verlangen womöglich Ersatz an Kraft zu leisten."

§ 31. „Das Expropriationsrecht wird überdies für die Anlagen zur Uebertragung zürcherischer oder auswärtiger Wasserkräfte auf elektrischem oder anderem Wege erteilt, falls die Kräfte im Kanton Zürich verwendet werden. Das Expropriationsrecht ist nicht zu erteilen, wenn die Kraftübertragung die öffentlichen Interessen in erheblichem Masse beeinträchtigt."

Es ist nicht notwendig, die Nützlichkeit bzw. die Notwendigkeit noch besonders hervorzuheben, durch solche Bestimmungen Hindernisse zu beseitigen, welche dem rationellen Ausbau grösserer Wasserkraftanlagen durch kleine ältere, am gleichen Wasser liegende Werke bereitet werden, oder die Schwierigkeiten zu überwinden, die aus mangelndem Verständnis oder in eigennütziger Weise der technisch zweckmässigen Anlage von elektrischen Stromübertragungen entgegen gesetzt werden. Dabei ist nur zu hoffen, dass die konzessionserteilende Behörde von dem im zweiten Satz des § 31 offen gehaltenen Hinterthürchen nur mässigen Gebrauch mache. — Dasselbe hat offenbar dem gleichen Zwecke zu dienen, dem zu liebe in dem „schweizerischen Gesetze über Schwach- und Starkstrom-Anlagen"[1]) das Gebiet grösserer Gemeinwesen, die eigene elektrische Kraftcentralen besitzen oder erstreben, von der zwangsweisen Durchlassung elektrischer Starkstromleitungen ausgenommen wurden. — Die Bestimmung des § 22, wonach auch „zur Veränderung schon vorhandener Einrichtungen, wie Motoren, Kanäle, Weiher, Dämme u. s. w., sowie zur Uebertragung einer Wasserkraft auf elektrischem oder anderem Wege die Bewilligung des Regierungsrates erforderlich ist", muss als Vorbedingung zur Erteilung des Expropriationsrechtes angesehen und angenommen werden.

Abb. 8. Ansicht der Zihlbrücke an der Bern-Neuenburg Bahn (mit Montierungs-Gerüst).
Erbaut von der *A. G. Theodor Bell & Cie.* in Kriens.

Was schliesslich das Rechtsverhältnis der einzelnen Wasserrechtsinhaber zu einander, zu Korporationen u. s. w. anbelangt, sind die Bestimmungen des Gesetzes von 1872 als Ausfluss des zürcherischen Privatrechtes in das neue Gesetz herüber genommen worden und haben nur geringe Abänderungen erfahren; unter anderen wurde die „gewöhnliche Arbeitszeit", die 1872 zwischen 4 Uhr morgens bis 8 abends eingeschränkt war, im neuen Gesetze auf die Stunden von 6 Uhr morgens bis 7 abends ermässigt.

Im weitern Verlauf der Abt. III „Benutzung der Gewässer" werden die Landanlagen und Seebauten behandelt und in Abt. IV „Polizeiliche Vorschriften", in Abt. V „Vollziehungs- und Strafbestimmungen" aufgestellt. Unter den letzteren ist hervorzuheben, dass der Regierungsrat beförderlich die nötigen Vollziehungsverordnungen zu erlassen haben wird über:

a) das Verfahren und die zu beobachtenden Grundsätze bei Verlegung von Kosten der Korrektion und des Unterhaltes von Gewässern auf Gemeinden und übrige Beteiligte;
b) die Behandlung von Gesuchen betreffend die Erstellung von Wasserwerken, Bewässerungs- und Landanlagen, sowie andern Wasserbauten, und über die Normalkonzessionen für dieselben;
c) die Ausstellung von Konzessionen für diejenigen Wasserwerke und Wasserbenutzungsanstalten, welche bis jetzt solcher entbehren;
d) das Verfahren bei Festsetzung der Wasserrechtszinse;
e) die Anlegung und Nachführung des Wasserrechtskatasters;
f) die Anlage von elektrischen Kraftübertragungen (Uebertragungen von Wasserkräften und andere Starkstromleitungen jeder Art);
g) die Ausbeutung von Material aus den öffentlichen Gewässern;
h) die Anstellung, die Obliegenheiten und die Besoldung der Wasserbaubeamten und -Angestellten;
i) den Nachrichtendienst und die Hülfeleistung bei eintretenden Hochwassern;
k) die zu beziehenden Gebühren.

Die unter a, b, f, h und k genannten Verordnungen sind dem Kantonsrate zur Genehmigung vorzulegen.

Die Aufstellung dieser Ansführungsbestimmungen wird der kantonalen Baudirektion den besten Anlass bieten, die nach dem Wortlaut des Gesetzes bestehenden Zweifel zu heben, sie wird ferner auch den an der Handhabung des Gesetzes direkt interessierten technischen und industriellen Kreisen ermöglichen, innerhalb der durch das Gesetz gezogenen Grenzen noch bezügliche Wünsche an zuständigem Orte vorzubringen. *A. J.*

[1]) Bd. XXXVIII S. 239.

Die Bern-Neuenburg Bahn.
(Direkte Linie.)

Von Ingenieur *Albin Beyeler* in Bern.

(Schluss.)

Die Eisenkonstruktion des zweiten grossen Objektes, der *Zihlbrücke* (Abb. 8 bis 11), ist von der A.-G. der Maschinenfabrik von *Theodor Bell & Cie.* in Kriens erstellt worden.

Diese Brücke besitzt eine Stützweite von 76 *m*, eine Breite von Mitte zu Mitte Hauptträger von 5 *m*.[1]) Die Konstruktionshöhe von Unterkante Untergurtwinkel bis Schwellen-Oberkante ist 1,04 *m*. Es sind zwei Windverbände angeordnet. Der untere in der Ebene des Hauptträger-Untergurtes; der obere in der Obergurt-Ebene der Hauptträger. Auf der Bielerseite der Brücke, also auf der Seite des Hauptträgers II, ist für den Fussgängerverkehr, ausserhalb des Hauptträgers, eine 1,5 *m* breite Passerelle angebracht, wodurch eine ungleiche Dimensionierung der beiden Hauptträger bedingt wurde.

Die *Hauptträger* sind als Halbparabelträger mit zweiteiligem Stabsystem und zug- und druckfähig ausgebildeten Streben und Pfosten gebaut. Ihre Höhe beträgt von Untergurtwinkel-Unterkante bis Obergurtwinkel-Oberkante beim Auflager 6,7 *m* und in Brückenmitte 10,20 *m*, die Feldweite

[1]) Es mag hier nachgetragen werden, dass es den Bemühungen der Bauleitung gelang bei der eidg. Aufsichtsbehörde für den Saaneviadukt die Ermässigung der Kronenbreite des Mauerwerks auf 4 *m* (bezw. 4,5 *m* über die Deckplatten) zu erwirken, wodurch eine grosse Ersparnis erzielt wurde.

Haus in Iseltwald.

Kapelle bei Lungern.

Wohnhaus in Steckborn.

Altes Rathaus in Baar.

Schweizerische Holzarchitektur.

Ferienstudien von Arch. *J. Kunkler* in Zürich.

Nach Handzeichnungen von Arch. *J. Kunkler.*

Aetzung von *Meisenbach, Riffarth & Cie.* in München.

ist 3,80 *m*. Der Berechnung ist ein Eigengewicht von 4,3 *t* pro lfd. *m* Brücke, bezw. für Hauptträger I 2 *t*, für Hauptträger II 2,3 *t* pro lfd. *m* Träger zu Grunde gelegt. In diesem Eigengewichte ist das Gewicht des Oberbaues mit

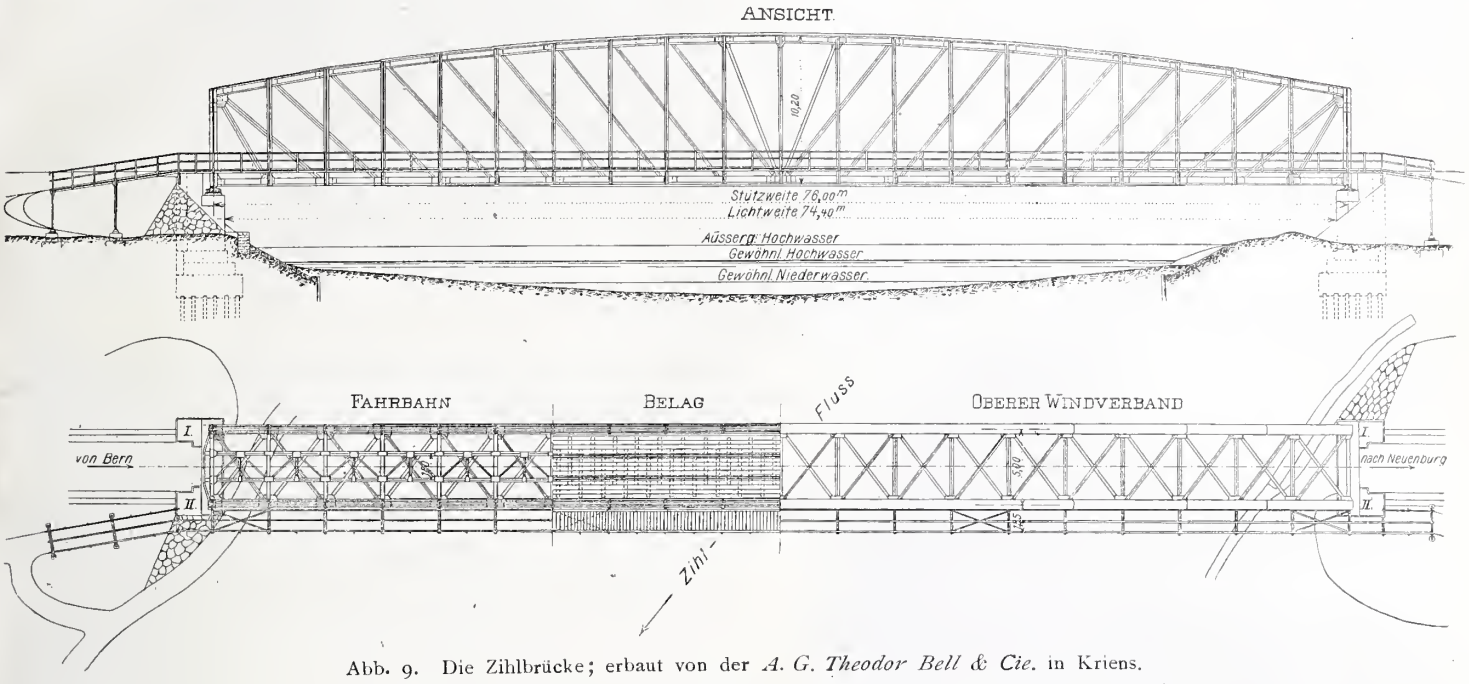


Abb. 9. Die Zihlbrücke; erbaut von der *A. G. Theodor Bell & Cie.* in Kriens.
Ansicht und Grundriss. — Masstab 1 : 500.

0,5 *t* pro lfd. *m* Geleise eingeschlossen. Als Verkehrslast ist der eidg. Normalzug in jeweils ungünstigster Stellung eingeführt. Für beide Hauptträger wurde der Einfluss einer Belastung der Passerelle durch Menschengedränge untersucht und letzteres bei gleichzeitiger ungünstigster Zugbelastung zu 250 *kg* pro m^2 angenommen; für die vom Zuge nicht belastete Brücke und zur Berechnung der Passerelle selbst ist das Menschengedränge mit 350 *kg* pro m^2 zu Grunde gelegt worden.

Die *Stabkräfte* sind durch Aufzeichnen der Einflusslinien für jeden einzelnen Stab und Einführung der jeweils ungünstigsten Stellung des Belastungszuges und des Menschengedränges ermittelt. Für den aus zwei Systemen zusammengesetzten Träger kommt der günstige Umstand in Betracht, dass durch die Kontinuität und die Biegungs-Festigkeit der Hauptträgeruntergurte und der Längsträger eine gleichmässigere Lastverteilung auf die beiden Stabsysteme stattfindet.

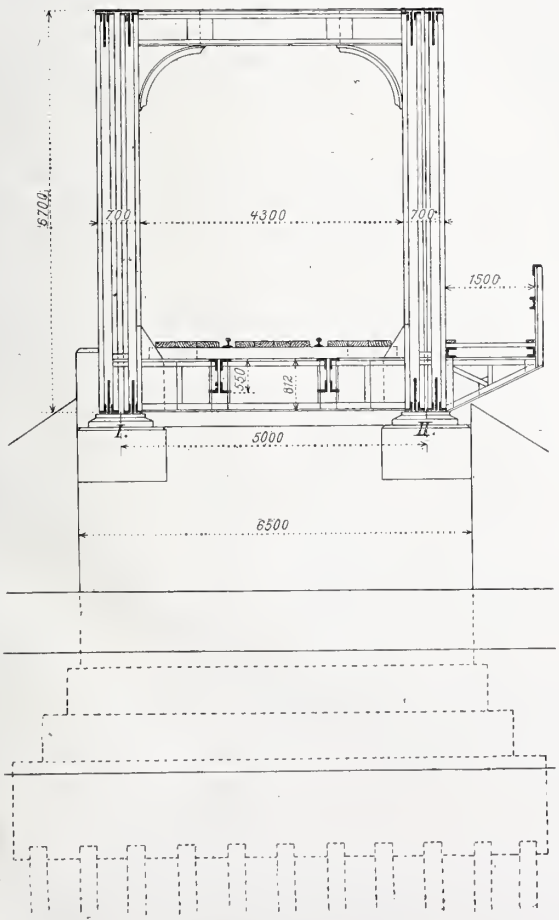


Abb. 10. Die Zihlbrücke. — Querschnitt am Auflager 1 : 125.

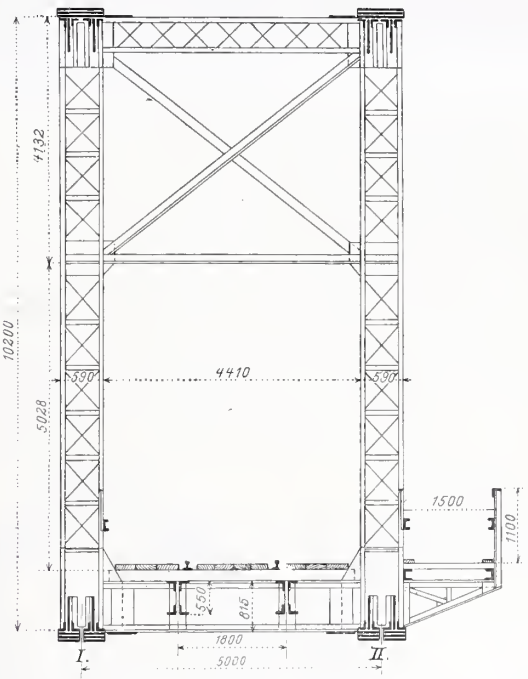


Abb. 11. Die Zihlbrücke. — Schnitt in der Mitte 1 : 125

Sämtliche *Streben*, auch diejenigen, welche ausschliesslich Zugkräften ausgesetzt sind, erhielten steife Querschnitte aus vier Winkeleisen. Die Zugstreben bekamen Querverbindungsbleche bei den Anschlusstellen und in den Drittelpunkten ihrer Länge. Die Streben in Brückenmitte, welche sowohl Zug-, wie Druckkräfte aufzunehmen haben, besitzen an den Anschlusstellen ebenfalls Querbleche und auf ihrer ganzen Länge eine Winkeleisen-Verstrebung. Die *Pfosten* sind in solider Weise mit den Gurtungen, den Querträgern und dem obern Querverbande verbunden und besitzen in ihrer ganzen Höhe eine kräftige Querverbindung aus Flacheisenkreuzen und Winkeleisenpfosten. Die *Kreuzungspunkte der Streben und Pfosten* wurden, um wenigstens die Zwängungsspannungen infolge der Eigengewichtsbelastung

fern zu halten, erst fest vernietet, als die Brücke ausgerüstet war und frei auf den Lagern ruhte.

Beide *Windverbände* besitzen steife, druckfähige Querschnitte, wodurch auch die seitliche Ausbiegung derselben vermindert wird. Damit die Windverbände von den Spannkräften in den Hauptträgergurtungen möglichst wenig in Mitleidenschaft genommen werden, wurden dieselben erst nach Ausrüstung der Brücke mit den Gurtungen fest vernietet. Die *Endquerrahmen,* welche die Kräfte des oberen Windverbandes nach den Auflagern zu leiten haben, sind ohne Rücksicht auf die Zwischenquerrahmen berechnet, als ob sie den ganzen auf den obern Windverband entfallenden Winddruck zu übernehmen hätten.

Auch die *Längsträger* wurden erst nach Ausrüstung der Brücke mit den Querträgern fest verbunden, sodass sie nur den Zusatz- und Nebenspannungen der Verkehrslast ausgesetzt sind.

Eine *Berechnung der Durchbiegungen* der Hauptträger in Brückenmitte ergab:

1. Durchbiegung infolge Eigengewichtsbelastung:
Hauptträger I = 28,94 *mm.* Hauptträger II = 29,479 *mm.*
2. Durchbiegung durch Zugsbelastung:
Hauptträger I = 35,81 *mm.* Hauptträger II = 33,04 *mm.*
3. Durchbiegung durch Menschengedränge auf der Passerelle:
Hauptträger I (Hebung) 1,12 *mm.* Hauptträger II = 5,7 *mm.*

Die Durchbiegung der Hauptträger infolge des Eigengewichtes der Brücke wurde durch Ueberhöhung von 30 *mm* für beide Träger in der Werkstätte ausgeglichen.

Am 6. Juni 1901 fand die *Probebelastung* der Brücke mit sechs vollständig ausgerüsteten Lokomotiven der Bern-Neuenburg Bahn und zwei beladenen Schotterwagen statt. Bei einer Zuggeschwindigkeit von 5 *km* zeigte die Brücke eine grösste Durchbiegung von 28 *mm.* Bei einer Geschwindigkeit von 65 *km* war die beobachtete grösste Einsenkung nur 18 *mm.* Die Seitenschwankungen der Portale betrugen bei der grössten Zuggeschwindigkeit nach jeder Seite etwa 1 *mm,* zusammen also 2 *mm.*

Das Gesamteisengewicht der Zihl-Brücke mit der Passerelle beläuft sich auf rund 318 *t.*

Alle übrigen kleineren Eisenbrücken sind durch die Firma *Probst, Chappuis & Wolf* in Nidau ausgeführt worden.

Der *Rossbäuserntunnel,* 1102 *m* lang in, wie erwartet, standfester Molasse, wurde zeitig und ohne Ueberraschungen zu bieten fertig; da keine hohe Ueberlagerung vorhanden war, konnten alle 100 *m* kleine Luftschächte aufgebrochen werden. Der *Faverwaldtunnel* in einer Gesamtlänge von 430 *m* führt z. T. durch Kies und Erde; es war für denselben

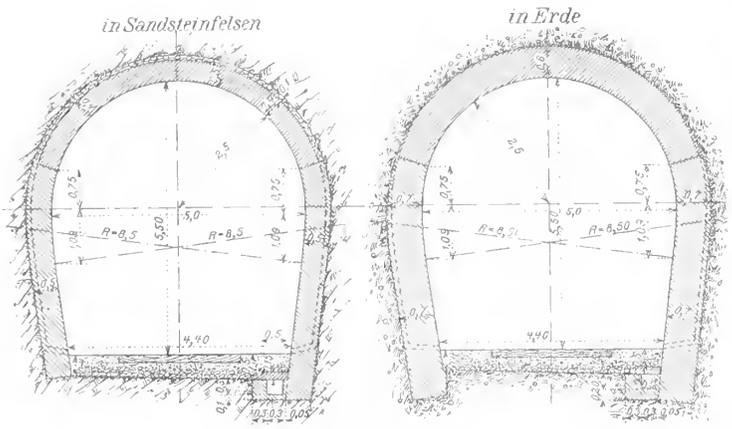


Abb. 12. Tunnelprofile der Bern-Neuenburg Bahn. 1 : 150.

das stärkere Profil (Abb. 12) vorgesehen. Während des Baues bot er einige Schwierigkeiten, ebenso der 300 *m* lange *Oberfeldtunnel,* obschon dieser grösstenteils in der Molasse liegt. Der nur 55 *m* lange *Tunnel bei Marin* führt durch Süsswassermolasse und der letzte bei Champreveyres, 160 *m* lang, durch Jurakalkstein. Die in Kalkstein und Molasse liegenden Tunnels wurden mit leichtem Profil (Abb. 12) ausgemauert.

Für die infolge der Gefällsverbesserungen nötig gewordenen tiefern *Einschnitte* wurden stellenweise ganz bedeutende *Entwässerungs- und Sicherungsarbeiten* nötig, namentlich beim Abstieg zur Saane, wo noch unterhalb der Schnurrenmühle sogar eine nachträgliche Achsverschiebung vorgenommen werden musste und das gleiche gilt auch für die grossen Einschnitte beim Abstieg nach Kerzers, namentlich oberhalb des Oberfeldtunnels, sowie endlich für den Voreinschnitt des Tunnels bei Marin. Der Totalaushub betrug: aus Einschnitten in Erde rund 1 100 000 m^3, in Fels rund 300 000 m^3 und aus Materialgruben rund 200 000 m^3; die Einheitspreise (ohne Abgebote) waren für Erde mit Fr. 0,60, für Molasse mit Fr. 2,50 und für Jurakalkstein mit Fr. 3 pro m^3 festgesetzt. In den 6 230 000 Fr. für Unterbau wurden 105 000 Fr. speziell für Nachschotterungen reserviert.

Der *Oberbau* wurde mit Flusstahlschienen von 36 *kg* Gewicht pro *m* und imprägnierten Holzschwellen (letzteres der grossen Dämme wegen) erstellt mit Ausnahme der Weichen, bei welchen Eisenschwellen nach dem N.-O.-B. Typ zur Anwendung kamen. Die Einfahrtsweichen sind: 1 : 11, die übrigen 1 : 8 und die englischen Weichen 1 : 9 ausgeführt. Auf 12 *m* Schienenlänge kommen: Normal 15 Schwellen; im „Grossen Moos" über Torfboden 17 Schwellen; für Radien > 500 *m* und Neigungen < 10 ‰ 16 Weichholzschwellen; für Radien < 500 und Neigungen von 10—15 ‰ 16 Eichenholzschwellen; für Radien > 500 und Neigungen von 10—15 ‰ 17 Weichholzschwellen; ebenso für Radien < 500 und Neigungen bis 10 ‰ und endlich 17 Eichenschwellen bei Neigungen über 15 ‰. — Die Eichenschwellen in den Tunnels sind nicht imprägniert. Dank frühzeitiger Bestellung der Schienen konnte der Voranschlag von 1898 trotz der durch die Abstellgeleise in Ausserholligen und in den Stationen Kerzers und Ferenbalm vermehrten Geleiseanlagen beinahe eingehalten werden.

Für die *Hochbauten* wurde, dem landwirtschaftlichen Charakter der Gegend entsprechend eine einfache Ausführung gewählt (Abb. 13). Einzig für Ins und St. Blaise wurde ein grösserer Typ ähnlich der alten Station St. Blaise der J.-S.-B. verlangt, wogegen für Marin und Ferenbalm ein ganz kleiner Typ zur Anwendung gelangte. Die 13 Wärterhäuser sind ebenfalls bescheiden gehalten. In Kerzers wird das bestehende Stationsgebäude der J.-S.-B. vergrössert. Der grösste Hochbau war die Lokomotivremise in Ausserholligen.

Hinsichtlich *Telegraph, Signale, Bahnabschluss* u. drgl. ist zu bemerken, dass sämtliche Stationen und die Depotanlage in Ausserholligen mit modernsten Sicherungsanlagen aus der Fabrik in Bruchsal versehen sind. Der Bahnabschluss wurde als Eisendrahtzaun auf Holzpfosten erstellt.

An *Rollmaterial* sind sechs Lokomotiven angeschafft worden. Diese wurden von der Schweiz. Lokomotivfabrik in Winterthur nach dem verstärkten Typ A^3 der N.-O.-B. gebaut und sind für 75 *km* Max. Geschwindigkeit, 42,6 (3×14,2) *t* Adhäsionsgewicht und rund 52 *t* Betriebsgewicht bemessen. An Personenwagen sind 4 A B (12+16 Pl.) 7 B C (16+30 Pl.) und 12 C (55 Pl.) mit zusammen 1094 Sitzen von der Schweiz. Industriegesellschaft Neuhausen geliefert worden. Sämtliche Wagen sind auf Antrag des Verfassers *zweiachsig* mit Schnellzugsachsen bestellt worden, zu dem Zwecke, dadurch die Mitbenützungszinse in den Bahnhöfen Bern, Neuenburg und Kerzers auf ein Minimum zu beschränken. Dieser Wagenpark wurde für den Anfang auch von den eidg. Behörden als genügend erachtet, da die direkten Pariserzüge hauptsächlich aus Wagen der P.-L.-M. zusammengesetzt sind. Ausserdem sind vier Gepäckwagen und 60 Güterwagen d. h. 12 G R, 24 K R_1 und 24 L R_2 vorhanden. Die Totalsumme der für Rollmaterial aufgewendeten 1 047 190 Fr. enthält schliesslich noch 100 000 Fr. als Reserve für 25 noch nachzubestellende Güterwagen, was nebst den erhöhten Preisen für die erheblich verstärkten Lokomotiven und Güterwagen wesentlich zur Ueberschreitung des Rollmaterial-Voranschlages von 1898 beigetragen hat.

Die Kosten für *Mobiliar* u. drgl. erhöhten sich ebenfalls

weil in der Depotanlage Ausserholligen noch eine Ladestation mit Accumulatoren für die Wagenbeleuchtung eingerichtet worden ist.

* * *

Es sind somit gegenüber dem Finanzausweisprojekt von 1898 mit 11 200 000 Fr. Baukosten folgende Mehrleistungen zu verzeichnen:

(Die Kubaturen wurden im Hauptbureau Bern im Januar 1901 ermittelt.)

1. Mehrleistungen infolge Verbesserung der Rampen:

a. Für Verwaltung. Landerwerb (Rebgelände) Tunnelverlängerungen u.s.w.	548 000 Fr.
b. Erd- und Felsbewegung, Mauern, Sicherungsarbeiten, Achsverschiebungen, Entwässerungen	635 000 „
Total wegen Gefällsverbesserungen	1 183 000 Fr.

2. Mehrleistungen auf Anordnung der eidg. Behörden oder des Verwaltungsrates, sowie bei einzelnen auf Wunsch von Gemeinden:

a. Grössere Geleiseanlagen und Verlängerung der Saane- und Zihlbrücke, sowie Unterdrückung von Niveauübergängen, speziell zwei grosse Strassenbrücken bei Bümpliz	320 000 Fr.
b. Vermehrung der Güterwagen (25)	100 000 „
Total auf Anordnung von Behörden	420 000 Fr.

Die Mehrleistungen bilden daher für den Betrieb einen *Mehrwert der Linie* mit 18 ‰ Max. Steig. von rund . . . . . 1 600 000 Fr.
welche zum Devis 1898 (für 20 ‰ Max. Steig.) mit . . . . . 11 200 000 „
hinzu zu zählen sind, was . . . . . 12 800 000 Fr.
ergiebt.

Die Experten hatten für das 20 ‰ Projekt des Jahres 1898 die Baukosten sogar mit 12 150 000 Fr. berechnet, was die Direktion doppelt veranlasste, haushälterisch vorzugehen; es ist ihr gelungen ausser in der Verwaltung auch in andern Abteilungen ansehnliche Ersparnisse, sowie günstige Abgebote auf den Arbeiten und Lieferungen zu erzielen.

Statt obiger 12 800 000 Fr. hat nun die *neue Bahn mit 16—18 ‰ Max. Steigung* (ohne die Anschlussbahnhöfe) *rund 11 700 000 Fr.* gekostet. Die eigentliche Bahn ist daher um mehr als eine Million Franken billiger gebaut worden, als zu erwarten stand.[1]) Es sei dies betont, um auf einen Rückkauf durch den Bund hinzuweisen, der damit ein preiswürdiges Objekt erwerben dürfte. *Gerade in der Hand des Bundes* würde die neue Bahn die besten Dienste leisten als neues Bindeglied und speziell als Entlastung der eingeleisigen Bern-Biel Linie. Auch die Schwierigkeiten in den Anschlussbahnhöfen würden für den Bund wegfallen.

Was letztere betrifft so ist bezüglich Berns mit der Schweizerischen Centralbahn ein Abkommen getroffen worden, wonach das Bundesgericht die Frage entscheiden soll, ob die „Direkte" an die Erweiterungsbauten beizutragen hat, eventuell wie viel oder ob dieselbe nur wie für die Mitbenützung des übrigen Bahnhofes überhaupt zinspflichtig zu erklären sei. Für Kerzers ist die Mitbenützung mit der J.-S.-B. vertraglich geregelt und auch für den Bahnhof Neuenburg ist mit der J.-S.-B. ein Abkommen getroffen worden, wonach an die Umbauten etwa 200 000 Fr. beizutragen sein werden, wenn nicht der Staat Neuenburg es vorzieht Besitzer dieses Teiles des Bahnhofes zu werden.

Es sei noch erwähnt, dass gegenüber den Baukosten von rund 11 700 000 Fr. das Baukapital 11 890 000 Fr.,[2]) (wovon 6 000 000 Fr. in Aktien) betrug, wozu nach Abzug der Ausgaben für Vorprojekte u. s. w. noch etwa 54 000 Fr. an Depotzinsen erwuchsen. Es haben daher die Baukosten für die eigentliche Bahn die vorhandenen Mittel keineswegs überschritten. Ebensowenig fand eine Ueberschreitung der laut Konzession auf drei Jahre bestimmten Bauzeit statt, indem dieser Termin erst am 12. September 1901 ablief.

Zum Schluss sei noch bezüglich der Bedeutung der „Direkten" Bern-Neuenburg gestattet, daran zu erinnern, dass diese neue Bahn nicht nur, wie oft ausschliesslich hervorgehoben wird, nach dem Berner Oberland mit seinen bestehenden und zukünftigen Bahnen tendiert, sondern auch nach Langnau, Luzern, dem Gotthard und namentlich als innere Linie nach der Ostschweiz, wo ja endlich das letzte Bindeglied, Rickentunnel-St. Gallen-Bodensee, demnächst gebaut werden soll. Dieses ist auch in allen Prospekten des Verfassers von 1890, 1894 und 1896 immer wiederholt und in erster Linie erwähnt worden. Namentlich in dieser Richtung wäre die neue Bahn, speziell in der Hand des Bundes, berufen wertvolle Dienste zu leisten.

Bern, 27. November 1901.

Die Bern-Neuenburg Bahn (Direkte Linie).

Abb. 13. Ansicht eines normalen Stationsgebäudes.

Miscellanea.

Ein ausgedehntes Gasversorgungs-Projekt ist durch die Alkaliwerke von Dr. L. Mond zur Versorgung eines grossen Distrikts in England mit Heizgas (ähnlich derjenigen mit Naturgas in Amerika) aufgestellt worden. Den Verhandlungen, die im englischen Parlament über diese Anlage stattgefunden haben, sowie den in der englischen Presse gebrachten Erörterungen entnehmen wir, dass das «Mond»-Gas ein Generatorgas ist, das nur zu industriellen Zwecken dienen soll. Vor allen ähnlichen Heizgasen hat es den Vorzug, dass als Nebenprodukt Ammoniumsulfat gewonnen und deshalb das Gas sehr billig geliefert werden kann. Die Menge des pro Tonne Kohle zu gewinnenden Sulfats beträgt etwa viermal soviel, als gewöhnlich auf den Gaswerken erzielt wird. Zur Herstellung des Gases sind billige bituminöse Schiefer, wie sie in Staffordshire gefunden werden, in Aussicht genommen. Das Gas selbst wird in Generatoren durch Einblasen von Luft und Wasserdampf erzeugt. Als Kohlenpreis werden etwa Fr. 7,50 pro *t* angenommen, während das pro *t* Kohle zu gewinnende Sulfat einen Wert von rund Fr. 5,50 besitzt, sodass die Netto-Kosten für eine *t* Vergasungsmaterial beim Gas mit rund Fr. 2 in Anschlag zu bringen sind. Während gewöhnliches Generatorgas noch den grössten Teil des Schwefelgehaltes der Kohle enthält, sind im «Mond»-Gas nur rund 12 % desselben vorhanden. Der Kohlenoxydgehalt beträgt etwa 11 % und die Heizkraft ¼ derjenigen des

[1]) Das Tracé über Buttenried (siehe Karte auf Seite 5 dieses Bandes) hätte bei einer Betriebslänge von 42 665 *m* zwar nur Steigungen von 10 ‰, dafür aber bedeutend grössere Kosten erfordert.

[2]) Nominell betrug das Kapital 12 000 000 Fr., es kam jedoch der Kursverlust auf den Obligationen mit 110 000 Fr. in Abzug.

Steinkohlengases. Da sich die Produktion leicht regeln lässt, sind besondere Gasbehälter nicht erforderlich. Die Verteilung des Gases erfolgt, ähnlich wie die des Naturgases in Amerika in Stahlröhren unter einem Ueberdruck von nur rund $^1/_2$ Atm., während in Amerika der Druck bis auf etwa 18 Atm. gesteigert wird. Der Durchmesser für die Hauptleitungen in den projektierten Stationen ist zu 750 *mm* angenommen.

Auf Grund der Ergebnisse bisheriger Versuche wird der Verkaufswert des Gases zu 0,55 bis 0,75 Ct. pro m^3 berechnet. Gasmotoren, die mit diesem Gase betrieben werden, arbeiten daher weitaus billiger, als Dampfmaschinen.

In dem zu versorgenden Gebiet sind fünf Stationen geplant, von welchen das Rohrnetz sich strahlenförmig verbreitet. Die Gesamtkosten der Gaswerke und Stationen einschliesslich des Rohrnetzes sind im Projekt auf 20 Mill. Fr. geschätzt. Bei vollem Betriebe können in 24 Stunden 2 352 000 m^3 Gas zu 0,75 Ct. geliefert werden, sodass die Einnahmen pro Jahr rund mit $5^1/_2$ Mill. Fr. angenommen werden könnten. Die Ausgaben sind dagegen auf 1 450 000 Fr. berechnet.

Das Gas, welches zu Leuchtzwecken nicht verwendbar ist, kann für Motoren, wie auch zu industriellen Zwecken, als Heizgas in Glas- und Thonwarenfabriken, für Stahlwerke und dergl. Verwendung finden.

Die grosse wirtschaftliche Bedeutung einer solchen Gasversorgung mit billigem Heizgas erhellt aus einer Aufstellung des Vorstandes der Society of chemical Industry, worin dargelegt wird, dass die fünf Millionen *P. S.*, die nach einer Schätzung in Grossbritannien für industrielle Zwecke in Betrieb stehen mit Dampfbetrieb rund 50 Millionen *t* Kohlen erfordern, während mit solchem Gas bediente Maschinen, nur zehn Millionen *t* Kohlen beanspruchen würden.

Die Anwendung des Heissdampfes im Lokomotivbetriebe. Von den Lokomotiven der Pariser Weltausstellung ausgehend, gab in der Sitzung des Vereins für Eisenbahnkunde zu Berlin am 12. November Geh. Baurat *Garbe* einen Ueberblick über die Ausnutzungsarten des Nassdampfes bei den verschiedenen Lokomotivbauarten und stellte diese dann der Anwendung von Heissdampf, d. h. einem hochüberhitzten Dampf von im Durchschnitt 300°C und seinen Vorteilen als Arbeitsträger auch im Lokomotivbetriebe gegenüber.

Nach einer Darlegung des Entwickelungsganges, den die Anwendung von Heissdampf im Lokomotivbetriebe der preussischen Staatseisenbahnverwaltung genommen hat, und der bisher gemachten Versuche sowie deren Ergebnisse wurde ausgeführt, dass durch Einführung von Heissdampf an Stelle von Nassdampf als Arbeitsträger, besonders im Lokomotivbau und -Betriebe gewichtige Vereinfachungen der Bauart und zugleich verhältnismässig geringeres Gewicht bei grösserer Leistungsfähigkeit erzielt werden können. Daraus folgen erhöhte Wirtschaftlichkeit im Betrieb, Vergrösserung des Anwendungsgebietes der einzelnen Gattungen und geringere Unterhaltungskosten gegenüber den bisher verwendeten zwei- und viercylindrigen Verbundlokomotiven mit einfachen vierachsigen Zwillingsbauarten Der Vortragende erläuterte die Ursachen der Ueberlegenheit des Heissdampfes gegenüber dem Nassdampfe in Berücksichtigung der besonderen Eigenschaften des Lokomotivkessels und der Lokomotivdampfmaschine; er bewies die naturgemäss sich ergebenden Vorteile und führte an Hand von Lichtbildern die Bauart des Ueberhitzers vor, sowie der erprobten Kolbenschieber, Stopfbüchsen und Arbeitskolben, desgleichen zeigte er Abbildungen einiger Gattungen von Heissdampflokomotiven unter Angabe der jeweiligen Verwendungsgebiete. Nach den gemachten Erfahrungen kann Heissdampf von 300°C leicht und betriebssicher im Ueberhitzer erzeugt und ebenso in der Lokomotivmaschine verarbeitet werden, sodass der Vortragende die Ueberzeugung aussprechen konnte, der Uebergang vom Nassdampf zum Heissdampf beim Lokomotivbetrieb werde unzweifelhaft grosse betriebs-technische und wirtschaftliche Vorteile mit sich bringen.

Ein amerikanisches Riesengeschäftshaus in London. Auf einem dem Londoner Grafschaftsrate gehörenden Baugrunde an der Ecke der neuen Strasse, die Oxford Street mit dem Strand verbinden soll, wird durch Nordamerikanische Unternehmer die Errichtung eines grossen Geschäftshauses nach amerikanischem Muster geplant. Das Grundstück hat am «Strand» 230 *m* Frontlänge und misst 11 600 m^2. In der Höhe wird das Gebäude allerdings durch die von den Londoner baupolizeilichen Vorschriften bestimmte Maximalhöhe von 24,5 *m*, über die hinaus noch zwei Dachgeschosse zulässig sind, beschränkt werden. In den sieben Geschossen sollen etwa 6000 Zimmer für Geschäftszwecke verfügbar werden. Dreissig Aufzüge dienen dem Verkehr im Innern des Gebäudes. Die Ausführung ist in Stahl mit Sandsteinverkleidung vorgesehen und die Erstellungskosten sind mit rund 50 Mill. Franken veranschlagt. Dabei nimmt das Projekt an, dass die Zimmer einschliesslich der Vergütung für Heizung, Licht und Fernsprecheinrichtungen durchschnittlich zum Mietpreise von 1500 Fr. vergeben werden können, ein Preis, der angesichts der ganz bevorzugten Geschäftslage des Gebäudes als nicht übermässig hoch angesehen wird.

Dieses Unternehmen ist ein neues Beispiel von dem Einflusse den das amerikanische Kapital in England gewinnt. Bekanntlich ist die Central-London-Bahn vorwiegend aus amerikanischem Gelde erbaut und mit amerikanischem Material ausgerüstet worden. Ebenso waren es Amerikaner, die die erste elektrische Strassenbahn Londons, in Hammersmith, kürzlich eröffneten und nach dem «Centralblatt der Bauverwaltung» ist sogar von einem gänzlichen Umbau aller alten Dampf-Untergrundbahnen in London durch eine amerikanische Unternehmung die Rede.

Die Basilika des Palladio zu Vicenza ist in ihrem Bestande teilweise gefährdet. Der «Palazzo della Ragione», wie das als Stadthaus errichtete Gebäude auch genannt wird, setzt sich bekanntlich aus dem Saalbau und den Loggien zusammen. Der erste Teil stammt aus den Jahren 1444 bis 1494 und zeigt gotischen Stil, während das Meisterwerk Palladios, die den Saalbau auf drei Seiten umgebenden Loggien in den Jahren 1550 bis 1614 im Renaissancestil aufgeführt sind. Der Vicentiner Architekt Flaminio Anti hat durch fortgesetzte Beobachtungen gefunden, dass eine Loggienseite in langsamer aber steter Bewegung ist, dass alte Risse in den Pfeilern des ersten und zweiten Stockwerkes sich erweiterten und neue Risse hinzugekommen sind. Diese Erscheinung ist keineswegs neu und muss auf ungünstige Fundationsverhältnisse zurückgeführt werden. Bereits 1496 war der innere Saalbau durch im gleichen Stil gehaltene Loggien umgeben, deren eine Flucht — auf derselben Seite, wo jetzt die Bewegung auftritt — im April des genannten Jahres einstürzte. Damals schon äusserten sich zeitgenössische Architekten dahin, dass die Fundamente der Umfassung neu herzustellen wären. Diese waren damals in leicht geneigtem Terrain neu angelegt worden, während der Mittelteil des Bauwerkes auf besserem, noch durch älteres Fundamentmauerwerk konsolidiertem Boden steht. Der Wunsch der italienischen Architekten, dass rechtzeitig nötige Vorkehrungen getroffen werden möchten, um das Werk Palladios vor grösserem Schaden zu bewahren, wird sicherlich von ihren auswärtigen Fachgenossen lebhaft geteilt.

Das Magnalium ist eine Legierung von Aluminium mit Magnesium, die schon seit ungefähr zehn Jahren bekannt ist. Die Schwierigkeit beide genannten Metalle ganz chemisch rein zu erhalten war Ursache, dass bisher mit dieser Legierung keine näheren Versuche gemacht worden sind. M. Miethe veröffentlicht nun im «Moniteur scientifique» die Ergebnisse einer Reihe von Untersuchungen die er mit Magnalium verschiedener Zusammensetzung angestellt hat. Er hat gefunden, dass mit einem Zusatz von 30% Magnesium zum Aluminium ein Metall gewonnen wird, dessen Härte die Mitte hält zwischen Bronze und Stahl. Steigert man den Magnesiumzusatz bis zu 50% so erhält man ein äusserst hartes und sprödes Metall, welches eine hohe Politur annimmt. Bei mehr als 50% Magnesiumgehalt wird die Legierung wieder weicher und nähert sich allmählig dem Charakter des reinen Magnesiums. Die chemische Widerstandsfähigkeit der Legierung ist etwas grösser als jene der beiden Metalle, die sie zusammensetzen. — Beim Giessen ist das Magnalium leichtflüssig und liefert sehr homogene Stücke. Zu seiner Herstellung werden beide Metalle für sich geschmolzen und das flüssige Aluminium dem auf 650° erwärmten Magnesium zugesetzt.

Monatsausweis über die Arbeiten am Simplon-Tunnel. Der Baufortschritt in den beiden Richtstollen des Tunnels beträgt für den Monat Dezember zusammen 196 *m*, wovon indes nur 2 *m* auf den Stollen der *Südseite* entfallen. Die Länge desselben betrug somit Ende Dezember 4428 *m*, während der Stollen der *Nordseite* am gleichen Zeitpunkt auf 6335 *m* fortgeschritten war und beide zusammen eine Länge von 10 763 *m* erreicht hatten. Es waren im Durchschnitt täglich 3220 Arbeiter beschäftigt, von welchen 2296 Mann im Tunnel und 924 ausserhalb desselben arbeiteten. Auf der *Nordseite* lag der Stollen andauernd im schieferigen Gneiss, in welchem mit der Maschinen-Bohrung ein mittlerer Tagesfortschritt von 6,93 *m* erzielt wurde. Am Barbara-Tage, der zu einer Achsverifikation benutzt wurde, und zu Weihnachten waren die Arbeiten (im ganzen während 74 Stunden) eingestellt. Die Angriffstelle des *südlichen* Stollens befindet sich in kalkhaltigem, zersetztem Glimmerschiefer, in welchem der Einbau erneuert und verstärkt werden musste, während der Vortrieb auf Handbohrung beschränkt blieb. Das zu Tage tretende Wasser wurde an den Tunnelausgängen auf der Seite von Brieg mit 102 Sek./*l* auf jener von Iselle mit 874 Sek./*l* gemessen.

Architekten-Honorar in Frankreich. Der Appellationsgerichtshof in Montpellier hat nach einer im «Temps» enthaltenen Mitteilung, eine interessante Entscheidung gefällt. Es handelt sich um Entrichtung von Architekten--Honorar bei einer namhaften Ueberschreitung des Voranschlages bezw. Steigerung der Bausumme auf fast das Doppelte des veranschlagten Be-

trages. Der Gerichtshof hat, unter Aufhebung eines Urteils der unteren Instanz, erkannt, dass in einem solchen Fall der Honorarbemessung die Voranschlagssumme und nicht die effektive Bausumme zu Grunde gelegt werden solle. Wenn es auch nicht angehe vom Architekten die absolute Einhaltung eines Voranschlages zu verlangen, so müsse doch im vorliegenden Fall, wo die effektiven Ausgaben an Stelle der veranschlagten 90000 Fr. sich auf 163000 Fr. bezifferten, die Forderung des Architekten, der 5% Honorar auf die letztere Summe beanspruchte, auf 5% des Voranschlages ermässigt werden. Die Ueberschreitung sei erwiesenermassen die Folge eines unvollständigen, schlecht studierten Devis gewesen, in dem Arbeiten übersehen und die Preise in offenkundiger Weise zu niedrig eingestellt waren.

Steinkohlenteer im Strassenbau. In der Nähe von Lugo bei Ravenna sind erfolgreiche Versuche angestellt worden, um dem Strassenkörper durch Anwendung von flüssigem, aus den Gaswerken bezogenem Teer eine feste Oberfläche zu geben. Es hat sich gezeigt, dass die Fahrbahn durch Uebergiessen mit Teer eine kompakte, zähe Oberfläche erhielt, die durch den Verkehr wenig angegriffen wird, ganz staubfrei ist und das Regenwasser leicht ablaufen lässt. Bei einem Preise von 5 Fr. für den Zentner des für die Versuche aus dem Gaswerk von Bologna bezogenen Teers berechnet man nach dem «Bullettino della Società degli ingegneri e degli architetti italiani» die Kosten für die erstmalige Ueberführung des Strassenplanums auf 4 *m* Breite mit 300 Fr. für einen Kilometer. Die bisher erzielten Erfolge haben den Ingenieur der Provinz veranlasst, seine Studien und Versuche fortzusetzen.

Schwingungen der Kohlenfäden in den Glühlampen. Im kalten, nicht leuchtenden Zustand wird der Kohlenfaden einer Glühlampe bekanntlich durch die geringste Bewegung in lang andauernde lebhafte Schwingungen versetzt; hält man die Lampe mit dem schwingenden Kohlenfaden ans Ohr, so hört man einen metallischen Ton. Sobald die Lampe leuchtet, nehmen die Schwingungen des Fadens rasch ab; dies ist jedoch, wie Kempff-Hartmann in der «Phys. Zeitschr.» mitteilt, nicht etwa die Folge einer verringerten Elastizität, sondern wahrscheinlich der Wirkung einer magnetischen Dämpfung zuzuschreiben. Der glühende Faden kann auf die einfachste Art durch Annäherung eines Magneten in den schwingenden Zustand gebracht werden, wobei jedoch entweder Lampe oder Magnet durch Wechselstrom gespeist sein muss.

Die Calciumkarbidindustrie soll nach einer (wohl kaum ganz vollständigen) Aufstellung, die S. W. Swan an dem Kongress für chemische Industrie in Glasgow geben konnte, im Jahre 1900 in ganz Europa 26 Werke mit 108200 *P. S.* Betriebskraft (fast ausschliesslich Wasserkräfte) beschäftigt haben, mit einer Leistungsfähigkeit von zusammen rund 60000 *t* Calciumkarbid, die noch leicht gesteigert werden könnte.

Eidg. Polytechnikum. Zum Vorstand der eidgenössischen Centralanstalt für das forstliche Versuchswesen am eidg. Polytechnikum ist Professor A. Engeler in Zürich ernannt worden.

Konkurrenzen.

Neubau der Mittleren Rheinbrücke in Basel. (Bd. XXXVII S. 63, 277 und 287, Bd. XXXVIII S. 276.) Das Preisgericht, das vom 2. bis 5. Januar 1902 in Basel tagte, hat folgende Preise erteilt:

I. Preis Fr. 7000. Nr. 19. Motto: «Granit» II, Brücke in Stein. Projektverfasser: Alb. Buss & Cie. Basel, Ingenieur J. Rosshändler und Ingenieur J. Mast in Basel, Arch. Prof. Fr. v. Tiersch in München und Arch. E. Faesch in Basel. Ausführende Firmen: Alb. Buss & Cie. in Basel und Phil. Holzmann & Cie., Frankfurt a. M. Uebernahmsofferte: Fr. 2678420,10.

II. Preis Fr. 6000. Nr. 15. Motto: «Rhein». Brücke in Stein und Eisen. Projektverfasser: Prof. Zschokke in Aarau, Basler Baugesellschaft in Basel, Arch. A. Visscher, Gutehoffnungshütte in Oberhausen, Prof. Krohn, Ausführende Firmen: die vorgenannten Unternehmungen. Uebernahmsofferte Fr. 2036132,10.

Drei III. Preise zu je Fr. 4000:

Nr. 1. Motto: «Stein und Eisen», Brücke in Stein und Eisen. Projektverfasser: Maschinenfabrik Esslingen in Esslingen, Oberingenieur Baurat Kübler. Architekten: Eisenlohr & Weigle. Bauunternehmung C. Baresel, Uebernahmsofferte: Fr. 2783750.

Nr. 17b. Motto: «Porta Helvetiae Stein», Brücke in Stein. Projektverfasser: Phil. Holzmann & Cie. in Frankfurt a. M., Dir. Lauter und Ritter in Frankfurt a. M., Arch. Eml. La Roche in Basel, Ausführende Firmen: Phil. Holzmann & Cie. in Frankfurt a. M. und Alb. Buss & Cie. in Basel. Uebernahmsofferte: Fr. 2720000.

Nr. 24. Motto: «St. Jakob» I, Brücke in Stein und Béton. Projektverfasser: Prof. Zschokke in Aarau, Basler Baugesellschaft in Basel. Ingr. E. Travlos. Arch. A. Visscher, P. Huber & Sturm. Ausführende Firma: Prof. Zschokke und Basler Baugesellschaft. Uebernahmsofferte: Fr. 2164496,60.

Die Projekte werden vom Samstag den 11. bis und mit Sonntag den 26. Januar im Saale des Gewerbemuseums in Basel (Eingang Spalenvorstadt 2) jeweilen von 9 Uhr vormittags bis abends 5 Uhr öffentlich ausgestellt. Nach Ablauf dieses Termins werden die nicht prämiierten Projekte den Verfassern unter den von denselben anzugebenden Adressen zugestellt.

Stadttheater in Freiburg i. B. (Bd. XXXVII S. 278 und Bd. XXXVIII S. 245.) In dem engeren Wettbewerb beschloss der Stadtrat, dem Antrage der Theaterbau-Kommission entsprechend, den Entwurf des Arch. *H. Seeling* in Berlin als Grundlage für den Ausführungsplan anzunehmen und den genannten Architekten mit der Ausarbeitung des letztern zu beauftragen. — Ausser der Erwerbung der Entwürfe der zum Wettbewerb eingeladenen Architekten *Heilmann und Littmann* und *M. Dülfer* in München sollen aus der Zahl der freiwilligen Bewerber noch die Entwürfe von Arch. *R. Krausz* in Wien, Arch. *W. Hentschel* in Berlin, Prof. *Ratzel* in Karlsruhe und das Projekt mit dem Motto: «Meinem Liebling gewidmet» angekauft werden. — Die Entwürfe sind vom 11. bis und mit dem 25. d. Mts. jeweils von 10 Uhr vormittags bis 4 Uhr nachmittags im kleinen Ratsaal öffentlich ausgestellt.

Bebauungsplan für Gothenburg. (Bd. XXXVII S. 184 und Bd. XXXVIII S. 267.) Wir tragen nach, dass folgende Entwürfe angekauft worden sind: Zum Preise von je 1000 Kr. die Projekte der Architekten *Valfrid Karlson* in Boras, *Bertel Jung & Oscar Bomanson* in Helsingfors und *Siegfr. Sitte* in Wien; zum Preise von je 300 Kr., die Arbeiten des Ing. *C. O. Aquist* in Gothenburg, und der Herren *H. G. Torulf* und Architekt *E. T. Torulf* in Stockholm.

Litteratur.

Ueber Raumfachwerke, neue Formen und Berechnungsweisen für Kuppeln und sonstige Dachbauten, von Dr. *Zimmermann*, geb. Oberbaurat. Mit 36 Abbildungen im Text. Berlin 1901. Verlag von W. Ernst & Sohn. Preis geh. 8 M.

Die Veranlassung zu dieser 93 Seiten starken Broschüre, welche ein Hauptkapitel der Statik der Baukonstruktionen auf analytischem Wege behandelt, wurde gegeben durch das vom Verfasser Dr. Zimmermann schon Ende der achtziger Jahre durchgeführte Studium und die Projektierung der grossen *Kuppel zum Reichstagsgebäude in Berlin*. Das in diesem Falle angewendete Kuppelsystem hat zwei Eigenschaften, die eine eingehendere theoretische Behandlung dieses Raumfachwerkes und der daraus entstammenden Anwendungen jedenfalls rechtfertigen. Diese Eigenschaften sind: Erstens die statische Bestimmtheit des Systems, und zweitens die rationelle Lagerung des Fachwerkes, welche die Aufnahme der horizontalen Reaktionen (Winddruck) in der *Längsrichtung* der Seitenwände oder Mauern ermöglicht. In kurzen Zügen geschildert besteht das Fachwerk aus einem oberen rechteckigen und einem unteren achteckigen Ring, dessen Hauptseiten den Seiten des oberen Ringes parallel und *gleich* sind. Durch die Seitenkanten des Raumgebildes entstehen acht Seitenflächen: Vier Rechtecke und vier Dreiecke mit horizontaler Basis. In jedem dieser Rechtecke wurde eine Diagonale angebracht. Die Stützung geschah in der Weise, dass die Ecken des unteren Ringes so gelagert wurden, dass nur vertikale Kräfte übertragen werden können. Für die Aufnahme der horizontalen Kräfte sind vier weitere Stützen je in einer Längsseite des unteren Ringes angeordnet worden, welche von dieser Längsseite nur eine Längskraft aufzunehmen haben.

Zur Bestimmung der Stabkräfte für irgendwelche in den Knotenpunkten des Fachwerkes wirkende äussere Kräfte hat nun der Verfasser Bezeichnungen der Stäbe, der Kräfte und der Winkel in einer einfachen übersichtlichen Weise eingeführt, die das Aufstellen der Gleichgewichtsbedingungen in den Knotenpunkten wesentlich erleichtert und als Vorbild bei Lösung ähnlicher Aufgaben dienen kann. Durch weitere Vereinfachung der in den Gleichungen vorkommenden Ausdrücke kommen zuletzt sehr kurze und schön geordnete Gleichungen zu stande, aus denen die Stabkräfte und Auflagerreaktionen ohne Schwierigkeit erhalten werden können. Es erfordert immerhin eine ziemlich bedeutende Arbeit eine solche Kuppel zu berechnen und es dürften — wie bereits von Prof. Föppl angedeutet worden ist — graphische Methoden viel rascher zum Ziele führen.

Anschliessend an die Betrachtung des Raumfachwerkes des Reichstagsgebäudes in Berlin kommt sodann der Verfasser durch die weitere

Ausdehnung dieses Systemes auf Fachwerke mit beliebiger Eckenzahl, die dadurch gekennzeichnet sind, dass ein oberer Ring halb so viel Seiten erhält als der untere Ring; von jeder Ecke des oberen Ringes gehen Stäbe nach drei aufeinander folgenden Ecken des unteren Ringes. Die statische Untersuchung solcher Raumfachwerke führt den Verfasser zur Aufstellung einer allgemeinen Beziehung zwischen den Spannungen dreier aufeinander folgenden Diagonalen für eine beliebige Knotenbelastung, in dem speziellen Fall, wo die Seitenflächen des Fachwerkes abwechselnd gleich geneigte parallele Vierecke und gleichschenkelige Dreiecke sind.

Dieses System wird an einigen Beispielen erläutert, insbesondere kommen die Schwedlerkuppel und das sechseckige Kreisfachwerk zur Besprechung.

Ein dritter Abschnitt erweitert die Untersuchung dadurch, dass an Stelle der vertikalen Stützung der Ecken des unteren Ringes auch die Stützung dieser Ecken durch schräge Stäbe behandelt wird. In den vorhergehenden Abschnitten kam nur das eingeschossige Kuppelfachwerk zur Berechnung, wogegen die Berücksichtigung der schrägen Stützung nun zu dem zwei und mehr geschossigen Fachwerk führt, dessen Bauart der Verfasser dadurch kennzeichnet, dass er eingeschossige Fachwerke oder Fachwerkgeschosse und dazwischen liegende Stützengeschosse unterscheidet.

Wenn auch die Konstruktion von Kuppeln ziemlich selten vorkommt und in solchen Fällen die statische Bestimmtheit des zu verwendenden Systems der Eisenkonstruktion nicht immer ausschlaggebend ist, so kann das Studium des vorliegenden Werkes doch sehr empfohlen werden insbesondere hinsichtlich der klaren, eingehenden und übersichtlichen Art der analytischen Lösung einer verwickelten Aufgabe der Baustatik. *F. S.*

Eingegangene litterarische Neuigkeiten, Besprechung vorbehalten:

Ad. Wernickes Lehrbuch der Mechanik in elementarer Darstellung mit Anwendungen und Uebungen aus den Gebieten der Physik und Technik. Erster Teil: Mechanik fester Körper. Von Dr. *Alex. Wernicke*, Direktor der städt. Oberrealschule und Prof. an der herzogl. techn. Hochschule z. Braunschweig. Vierte völlig umgearbeitete Auflage. Zweite Abteilung: Statik und Kinetik des starren Körpers. Mit vielen Textzeichnungen. Braunschweig 1901. Verlag von Friedrich Vieweg und Sohn. Preis geh. 6 M.; geb. M. 6,60

Schweizer-Zeitfragen, Heft 32: **Der gesetzgeberische Kampf gegen Schädigungen im Bauhandwerk, in der illoyalen Konkurrenz und im Kreditwesen.** Drei Gesetzgebungsfragen beleuchtet von Dr. *F. Meili*, Prof. an der Universität Zürich. Zürich 1901. Verlag vom Art. Institut Orell Füssli. Preis 2 Fr.

Elektrische Kraftübertragung und Kraftverteitung. Nach Ausführungen durch die *Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft Berlin*. Bearbeitet von *C. Arldt*, Oberingenieur. 3. Auflage. Berlin 1901. Verlag von Julius Springer. Preis 4 M.

Die Buchführung für Architekten. Ein Lehrbuch in leichtfasslicher Darstellung zum Selbstunterricht für selbständige Architekten. Bearheitet von *Oscar Tauchnitz*. Leipzig 1901. Verlag von Eisenschmidt und Schulze. Preis geb. M. 1,60

Armierter Beton und armierte Beton-Bauten. (System Hennebique.) Von *M. Finkelstein*, Ingenieur. Czernowitz-Bukowina 1901. Verlag von Heinrich Pardini, Universitäts-Buchhandlung. Preis 2 M.

Redaktion: A. WALDNER, A. JEGHER.
Dianastrasse Nr. 5, Zürich II.

Vereinsnachrichten.

Zürcher Ingenieur- und Architekten-Verein.

Protokoll der III. Sitzung im Winterhalbjahr 1901/1902

den 4. Dezember 1901 auf der «Schmiedstube».

(Mit einer Tafel.)

Vorsitzender: Herr Architekt R. Kuder.

Anwesend: 37 Mitglieder.

Nach Verlesen des Protokolls der letzten Sitzung gieht der Präsident dem Verein von der Konstituierung des neuen Vorstandes in seiner Sitzung vom 27. Novemher Kenntnis und teilt mit, dass als Vicepräsident Herr Strassenhahndirektor A. Bertschinger, als Aktuar Herr Ingenieur W. Dick gewählt und als Quästor Herr Ingenieur Paul Linke bestätigt wurden. Als Referenten sind bezeichnet worden: für Architekturwesen Herr Kantonsbaumeister H. Fietz, für Ingenieurwesen die Herren Ing. H. Peter und Prof. K. E. Hilgard, für Elektrotechnik Herr Ing. Wagner und für Maschinenwesen Herr Direktor E. Huber. Ferner macht der Vorsitzende die Mitteilung, dass der Schweizerischen Landesbibliothek ein Exemplar unserer Broschüre über den Umbau der linksufrigen Zürichseebahn gratis überlassen und dass infolge erheblicher Veränderungen im Bestande des Vereines ein neues Mitgliederverzeichnis herausgegeben werde. Zum Eintritt in den Verein hat sich angemeldet: Herr Ing. A. Schafir beim städtischen Tiefbauamt.

Das Haupttraktandum des Abends bildet ein Vortrag des Herrn Arch. Kunkler über Ferienstudien, sowie Mitteilungen über den ersten Schritt des Sprechenden in die Fremde nach Abschluss der Studien am Stuttgarter Polytechnikum.

Unter Vorweisung von etwa 200 schönen Skizzen aus den Jahren 1897—1901 führt Herr Kunkler im ersten Teile seines Referates aus, dass die vorgelegten Blätter einesteils die Resultate eingehenden Studiums der Holzarchitektur unserer Vorväter, andernteils dem Bedürfnis entsprungen sind, die naive Bauweise der Alten und die intimen Reize der jeweiligen Privatbauthätigkeit an guten Beispielen sich möglichst anzueignen. Jeweilen dem betreffenden Ferienaufenthalt entsprechend, zeigen die Blätter Bauten: 1. aus dem Toggenburg; 2. von der Gegend Vitznau-Weggis; 3. vom Bodensee: Ermatingen, Steckborn etc.; 4. vom Rhein: Stein bis Laufenburg; 5. von Luzern und dem Bernergehiet im Bereich der Brünigbahn bis Interlaken; 6. aus Graubünden, sowie 7. von verschiedenen Städten wie Zürich, Lenzhurg, Bremgarten, Aarau u. a. m.

Bezüglich der Holzbauten ist zu bemerken, dass diejenigen des Toggenburgs einfacher in der Architektur sind, ohne Balkone und reiche Holzschnitzerei, dagegen mit den vielen Vordachungen über den Fenstern das Bestreben ausreichenden Schutzes gegen Witterungseinflüsse zeigen. Reicher in der Holzarchitektur stellen sich die Beispiele aus dem Prättigau, sowie dem Kanton Bern dar, wo die Fassaden auch mit Balkonen versehen sind. In den Städten und grössern Dörfern tritt das Holzhaus als Riegelbau auf (nicht als Blockhaus), wovon besonders die Gegend am Untersee viele Beispiele aufweist; von Luzern ist ein besonders reicher und origineller Riegelbau vorgeführt. Es drängt sich beim Studium dieser alten Holzbauten und ihrer genialen, einfachen und originellen Konstruktion sowohl, als auch der dekorativen Bearbeitung des Holzes die Ueberzeugung auf, dass unsere Vorväter in der Zimmerbaukunst uns Epigonen in jeder Beziehung weit überlegen waren.

Unter den gemauerten alten Bauten sehen wir eine Menge reizender Gruppierungen von Häusern mit Türmchen und sonstigen Anbauten, die den Geist jener Zeit in so ansprechender Weise erkennen lassen.

Reicher Beifall seitens der Anwesenden lohnte den Sprechenden für seine interessanten Mitteilungen und die schönen Vorweisungen.[1])

Nach längerer Diskussion, in welcher Herr Arch. Gross und Herr Prof. Gull der fleissigen Arbeit und der geschickten Darstellung speziell ihre Anerkennung aussprachen, Herr Stadthaumeister Geiser den innigen Zusammenhang zwischen Grundriss und Fassaden bei den alten Bauten, das Bauen von Innen heraus betonte, und Herr Präsident Kuder den Idealismus im Beruf begrüsste, welcher durch das Skizzieren solcher alten Bauwerke und das dabei nötige Wandern durch Land und Dörfer lebendig gehalten wird, brachte der Vortragende den zweiten Teil: Seinen Abgang von der Polytechnischen Schule in Stuttgart und die Erlebnisse auf der Reise nach Wien, zur Verlesung. In diesen Darstellungen werden in drastischer und zum Teil sehr humoristischer Weise die kleinen Reiseabenteuer geschildert. Der Verfasser zeigt uns darin als sein bestes Talent die Fähigkeit das Leben immer von der heitern Seite zu fassen und wieder in den grössten Nöten immer noch die eine oder die andere hühsche und glückliche Seite herauszufinden versteht.

Auch für diese Schilderungen erntet der Vortragende reichen Beifall.

Schluss der Sitzung 10 Uhr. Der Aktuar: *W. D.*

Gesellschaft ehemaliger Studierender

der eidgenössischen polytechnischen Schule in Zürich.

Stellenvermittelung.

On cherche pour la Sicile un *ingénieur-mécanicien* comme directeur d'une usine pour la fabrication de machines à gaz, d'automobiles et pour installations électriques. (1300)

Gesucht ein jüngerer tüchtiger *Ingenieur* für Flusskorrektion. (1304)

Auskunft erteilt: Der Sekretär: *H. Paur*, Ingenieur, Brandschenkestrasse Nr. 53, Zürich.

[1]) Dem freundlichen Entgegenkommen von Architekt Kunkler verdanken wir es, dass wir unsern Lesern auf der dieser Nummer beigefügten Tafel eine Probe aus seiner inhaltsreichen Mappe vorlegen können. Die Red.

Maschinenfabrik Oerlikon

Oerlikon bei Zürich

Weltausstellung Paris 1900 — 2 Grands Prix.

Elektrische Anlagen

jeden Umfanges.

Kraftübertragung. Kraftverteilung. Beleuchtung. Elektromechanische Anwendungen. Elektrochemie. Tramways. Nebenbahnen. Vollbahnen.

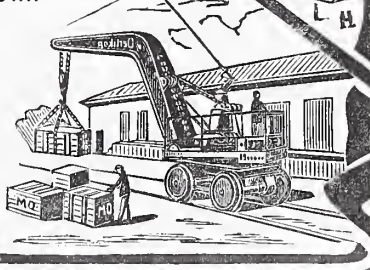
Generatoren und Motoren

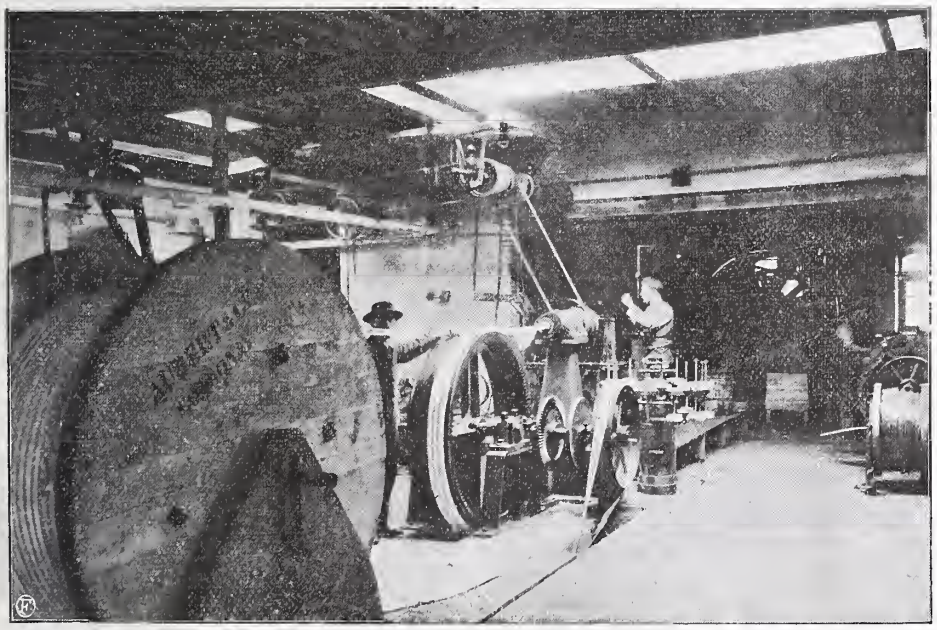
für Gleichstrom, Einphasen- und Mehrphasenstrom.

Transformatoren.

Elektrisch angetriebene Werkzeugmaschinen.

Spezialitäten für Kessel-, Brücken- und Schiffsbau.





Aubert & Cie

Draht- und Kabelwerke

Cossonay-Gare

Drahtseile

für

Transmissionen,

Aufzüge,

Hänge- u. Drahtseilbahnen.

für alle festen und flüssigen, breiigen oder körnigen Materialien und Rückstände.

Vertreter: **Alfred Joël, Zürich.**

Rollbahnschienen und Schwellen

aus der Burbacherhütte

werden in verschiedenen Profilen nebst dem dazu gehörenden

Kleineisenzeug

geliefert von

Kägi & Co., Winterthur.

Lincrusta-Walton

Patent-Relief-Tapeten

aus Linoleum ähnlicher Masse

mit massivem Relief, abwaschbar, unempfindlich gegen Nässe und Hitze. Eleganteste und dauerhafteste Wandbekleidung für Herrenzimmer, Speisesäle, Rauchzimmer etc. Besonders geeignet für Treppenhäuser und Badezimmer.

Bester Ersatz für Holztäfelung.

Zu beziehen von allen Prima Tapetenhandlungen.

Nähere Auskunft erteilt

die Fabrik Lincrusta-Walton & Co., Hannover.

LINCRUSTA-WALTON & Co. HANNOVER RELIEF-TAPETEN-FABRIK TRADE MARK

Fabrik-Zeichen gesetzl. geschützt.

Präcisions- und Schul-Reisszeuge.

E. O. Richter & Co., Chemnitz.

Drahtglas

mit Metalleinlage für Oberlicht, Fussböden etc.
fast unzerstörbar und feuersicher
548 mal widerstandsfähiger als Rohglas
liefert die
Aktien-Gesellschaft für Glasindustrie
vorm. Friedr. Siemens
Neusattl bei Elbogen
(Böhmen).

Vertreter für die Schweiz: **Weisser & Nick, Zürich IV,** Sonneggstrasse.

Siemens' Gasheiz- und Badeöfen

Friedr. Siemens Dresden Nossenerstr. I.

Heliographie- & Paus-Papiere

Lichtpausen

in Heliographie und in

liefern

Hatt & Cie., Zürich,

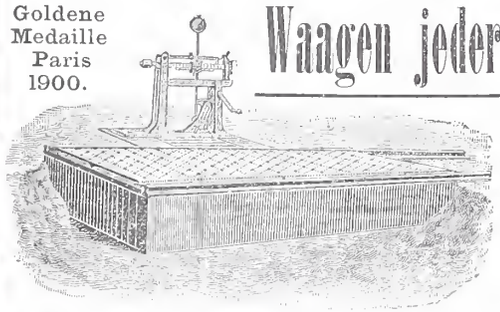
Unterer Mühlesteg 2. Telephon 4146.

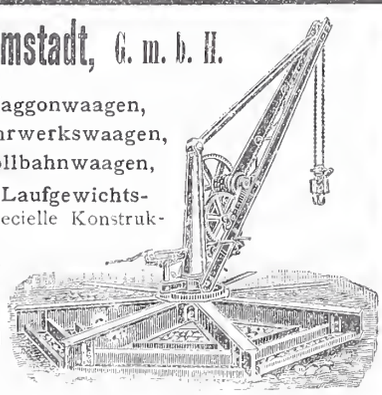
Carl Schenck, Eisengiesserei u. Maschinenfabrik, Darmstadt, G. m. b. H.

Goldene Medaille Paris 1900.

Waagen jeder Art.

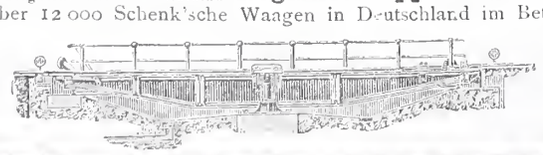
Waggonwaagen, Fuhrwerkswaagen, Rollbahnwaagen, Decimal- u. Laufgewichtswaagen. — Specielle Konstruktionen für alle Zweige der Industrie. Specialität: Automatische Waagen für Roll- und Seilbahn, als





Kontrollwaagen für Kesselhäuser, Bergwerke etc. — Schenck's **Registrier-Apparat** in über 7000 Exemplaren verbreitet. — Ueber 12 000 Schenk'sche Waagen in Deutschland im Betrieb.

Drehscheiben, Schiebebühnen, Aufzüge, Spills, Materialprüfungsmaschinen.



Krähne jeder Art. Specialität: Elektrisch betriebene Hebemaschinen, insbes. Laufkrähne, Bockkrähne, Drehkrähne etc.

Sächsisch-Thüringisches

Technikum Rudolstadt

Höhere und mittlere Fachschule für Architekten, Bau-Ingenieure, Hochbau-, Tiefbau-, Steinmetz- und Vermessungs-Techniker. Tischlerfachschule. Reifeprüfungen durch Staatscommissar

Direktor Rühl.

PATENTE MARKEN & MUSTERSCHUTZ erwirkt

Hans Stickelberger Ingenieur BASEL, Leonhardstr. 34

Telegraphenstangen und Leitungsmasten

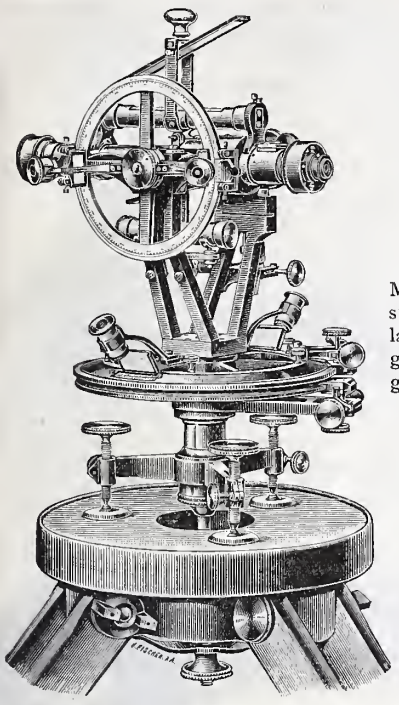
für elektrische Anlagen aus vorzüglichen, schlanken Hölzern des Schwarzwaldes, sowie bayerischer und mittelrheinischer Gebirgsforsten, imprägniert (kyanisiert) nach den Bedingungen der deutschen Reichspostverwaltung.

Eisenbahnschwellen

jeder Holzart, beliebiger Dimensionen, imprägniert nach Staatsbahnvorschriften, auch unimprägniert.

Grösste Leistungsfähigkeit. — 9 Imprägnier- und Kyanisieranstalten. — Günstigste Lage für Export nach allen Ländern.

Gebr. Himmelsbach, Freiburg i. Baden.



KERN & Cie.

mathematisch-mechanisches Institut

AARAU.

Gegründet 1819.

Anfertigung sämtlicher Instrumente für

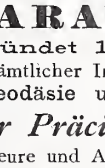
Topographie, Geodäsie und Astronomie.

Prima Schweizer Präcisions-Reisszeuge

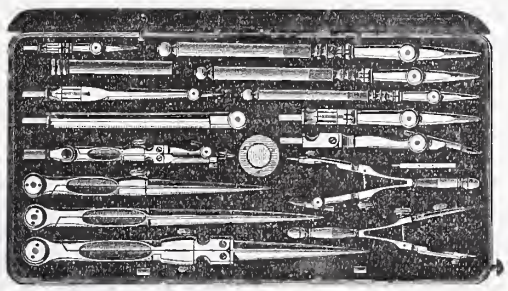
für Ingenieure und Architekten.

18 höchste Auszeichnungen nationaler und internationaler Ausstellungen.

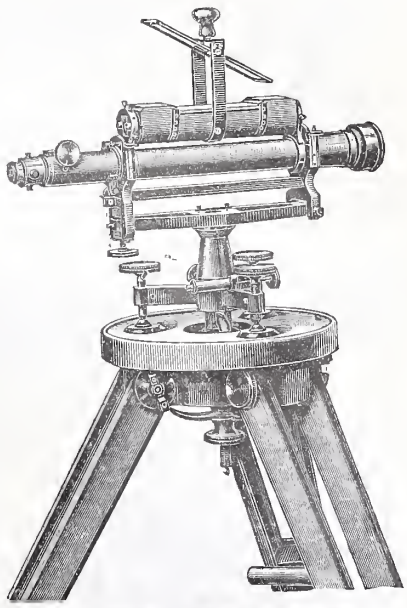
Minderwertige Nachahmungen unserer mathematischen Instrumente und deren Verkauf lassen uns, sämtliche Zirkel unter unserm Namen veranlassen gesetzlich geschützten Fabrik- und Ziehfedern mit unserer genau auf diese Neuerung zu marke zu stempeln. Wir bitten, achten.



Stets neueste Konstruktionen.



Kataloge gratis und franko.



Dreyer, Rosenkranz & Droop, Hannover

empfehlen ihre

Wassermesser

mit

Hartgummi-Messrad,

wovon seit etwa 18 Jahren mehr als **182000 Stück** abgesetzt worden sind.

Diese **Wassermesser** zeichnen sich aus durch grosse **Messgenauigkeit** und **Haltbarkeit.**

Abbildungen nebst **Beschreibung,** sowie **Preise** stehen zur Verfügung

Aktiengesellschaft

der

Maschinenfabrik v. Theodor Bell & Cie.

in

Kriens-Luzern.

Spezialitäten:

Turbinen *aller Art,* ***Spezialkonstruktionen*** *für* ***Dynamobetrieb*** *nach eigenen, patentierten Systemen.* ***Hochdruckturbinen, Präcisions-Regulatoren*** *höchster Leistungsfähigkeit. —* ***Wehranlagen, Transmissionen, Hochdruckpumpen.***

Maschinen für Holzstoff-Papier- und Kartonfabrikation.

Horizontale und Vertikale Bandsägen *zum Schneiden von Brettern, Bauholz etc.* ***Sägeblattschärfmaschinen.***

Kesselschmiede-Arbeiten *als:* ***Dampfkessel, Reservoirs,*** *genietete* ***Blechröhren*** *für Wasserleitungen.*

Drahtseilbahnen *für Personenbeförderung.*

Eiserne Brücken *Baukonstruktionen, — Leitungsmaste etc.*

Rohguss *in* ***Eisen und Metall*** *nach vorhandenem, reichhaltigem Modellager oder einzusendenden Modellen.*

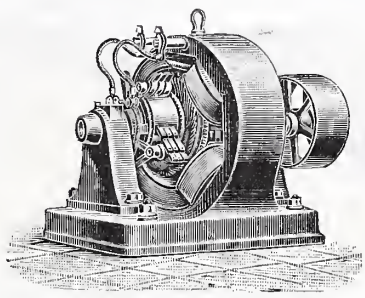
Stirnemann & Weissenbach, Zürich

Elektr. Beleuchtungsanlagen

jeder Art und Ausdehnung.

Elektr. Kraftübertragung, Einrichtungen für Galvanoplastik und Elektrolyse.

Lieferung von **Dynamomaschinen** Elektromotoren **Bogenlampen** und Scheinwerfern.



Uebernahme von **Haus-Installationen** im Anschluss an Centralen.

Accumulatoren und Transformatoren.

Grosses Lager

von

Beleuchtungskörpern und allen Apparaten

für elektrische Installationen.

Betriebsmaschinen für Lichtanlagen.

Referenzen über zahlreiche und bedeutende Installationen, sowie Kostenanschläge und Preislisten gratis.

Gutehoffnungshütte

Aktienverein für Bergbau und Hüttenbetrieb

in **Oberhausen** (Rhld.)

fertigt in ihren mit den neuesten und vollkommensten Einrichtungen ausgerüsteten Werkstätten als Besonderheit

Achsen und Radreifen aus bestem **Siemens-Martinstahl** für **Lokomotiven, Tender und Wagen aller Art,**

Radgerippe (Speichenräder) aus bestem **Schweisseisen** für **Wagen aller Art,**

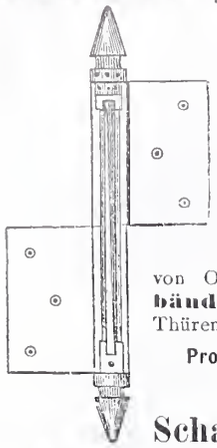
fertige Radsätze für Wagen aller Art, sowohl für **Voll-,** als auch für **Neben-** und **Klein-Bahnen.**

Vertreter für die Schweiz: Gebr. Stebler, Zürich.

Steirlins Federscharniere

und

Federfischbänder

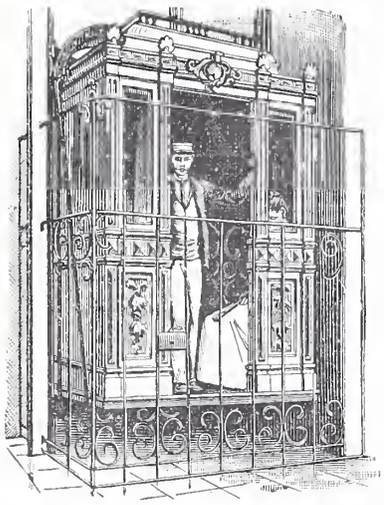


werden in je 5 Grössen angefertigt und haben seit ihrer Erfindung wesentliche Verbesserungen erfahren, so dass solche mit Recht jedermann empfohlen werden können.

Die **Federscharniere** finden seit langen Jahren zum selbstthätigen Oeffnen oder Schliessen von Oberlichtfenstern, Klappen etc., die **Federfischbänder** zum selbstthätigen Schliessen der verschiedensten Thüren etc. Verwendung.

Prospekte gratis und franko vom Erfinder und Fabrikanten

Gottfried Stierlin,
Schaffhausen (Schweiz) und **Singen** (Baden).



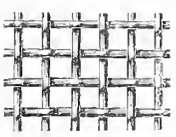
Hydraulische u. elektrische

Aufzüge

über **400** in Betrieb,
liefert als **Specialität**
unter Garantie die
Maschinenfabrik und Eisengiesserei
von
ALFRED SCHINDLER
in Luzern.

Prima Referenzen.

Metallgewebe und Geflechte



schwarz und **galvanisiert.**
Siebwaren jeder Art

Grosser Vorrat in galv. **Geflechten** von verschiedenen Maschenweiten und Breiten für Einfriedigungen u. Umgitterungen jeder Art.

Stachelzaundraht.

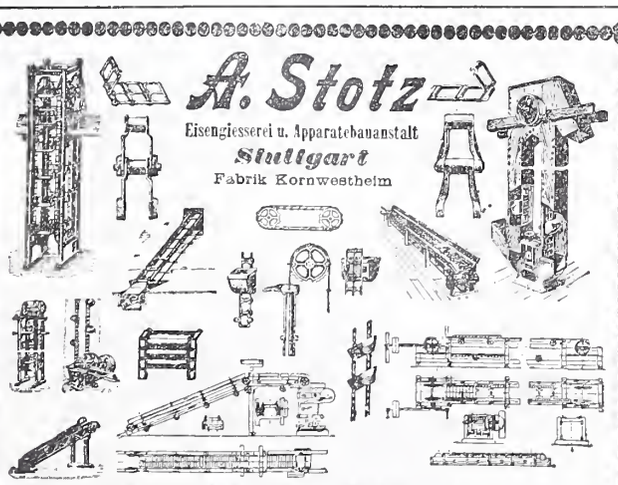
Artikel für Giessereien, Baugeschäfte, Apotheken, Hôtels und Conditoreien.

— Billigste Preise. —

Kataloge und Preisverzeichnisse stehen auf Verlangen zu Diensten.

Metallgewebe-Manufactur

Suter-Strehler & Cº Zürich.



SPECIALITÄT:

Gelenk- und Stahlbolzenketten, Becherwerke, Transporteure, Aufzüge, Transportschnecken und Transmissionen etc. etc.

D R P. No 69539 74299 74387

Adolf Bleichert & Co., Leipzig-Gohlis

Aelteste und grösste Specialfabrik für den Bau von

Bleichert'schen

Drahtseil-Bahnen.

→ 28jährige Erfahrungen. ←

Bis jetzt wurden von uns über 1350 Anlagen ausgeführt in einer Gesamtlänge von mehr als 1425 Kilometer.

Weltausstellung Chicago 1893

Höchster Preis und Auszeichnung.

Die billigste Reklame

Wer Geld für Annoncen ausgiebt, will Erfolge sehen. Die Schwierigkeit aber liegt in der richtigen Verwendung des Geldes und dem geschickten Disponiren, welche Factoren allein eine wirksame d. h. billige Reclame ermöglichen.

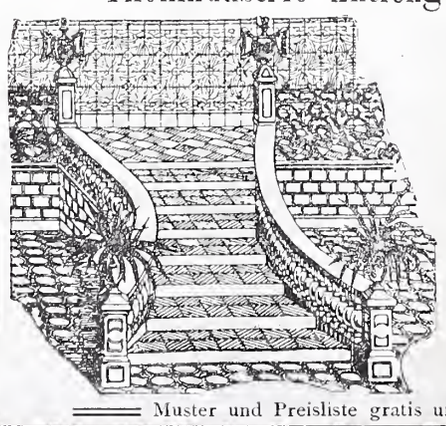
Welche Blätter muss ich unter allen Umständen benützen?
Welche Blätter nehme ich in zweiter Linie?
Wie statte ich meine Annonce auffällig aus?
Wie fasse ich den Text meiner Anzeige?
Wie stellen sich die Kosten am billigsten?

Nur wer mit dem Zeitungswesen völlig vertraut ist, wer täglich die erscheinenden Annoncen prüft, wer in Jahrzehnte langer Praxis Erfolge und Misserfolge einzelner Reclamen zu beobachten Gelegenheit gehabt hat, kann einen Reclameplan zweckmässig und billig ausarbeiten. Wer Geld für Annoncen ausgeben will, vermeide deshalb alle zwecklosen, zeitraubenden und kostspieligen Experimente und wende sich von vornherein an die

Annoncen-Expedition Rudolf Mosse.

Thonindustrie Aktiengesellschaft

Klingenberg a. M.



ABTEILUNG I:
Mosaik-Uniplatten, farb. Mosaikplatten, Pflaster und Trottoirplatten, glasierte Wandplatten aller Art
in unübertroffener dauerhafter Qualität bei schönsten Farben und billigen Preisen.

ABTEILUNG II:
Rohthone und gebrannte Chamotte, feuerfeste und säurefeste Produkte.

Muster und Preisliste gratis und franko.

Aktiengesellschaft der Ofenfabrik Sursee
in **Sursee.**
Viele Auszeichnungen und Medaillen.
Heizöfen
nur eigener, bewährter Konstruktion.
Kochherde, Gasherde, Waschherde, Waschtröge, Glätteöfen, Bauguss.
Filialen in:
ZÜRICH: Langstrasse 9. LUZERN: Pilatusstrasse 16.
BERN: Hirschengraben 9. GENF: cours de Rive 12.
BASEL: Steinenberg 21. LAUSANNE: Riponne 2.

Verblend- und Formsteine
In verschiedenen Farben, Glasursteine.

Weisse und crêmefarbige
Verblendsteine
— für Fassaden grossartig wirkend —
fertigt als Specialität die
Gail'sche Dampfziegelei & Thonwarenfabrik
in **Giessen.**

Radialsteine, Hourdis, Dachfalzziegel, Chamotesteine etc.

Fabrique de Machines de Fribourg

Fondé en 1859 Société Anonyme Outillée à neuf en 1901

Dernières constructions. TURBINES FRANCIS perfectionnées.

RÉGULATEURS DE PRÉCISION

Transmissions syst. Sellers. *Paliers graisseurs.*

PONTS MÉTALLIQUES et CONSTRUCTIONS EN FER

Conduites Réservoirs.

Plans et Devis sur demande.

Rudolf Mosse,
Alleinige Inseratenannahme der Schweiz. Bauzeitung.

Actiengesellschaft
vormals
Joh. Jacob Rieter & Co., Winterthur.
Paris 1900. Grand Prix; 3 goldene und 1 silberne Medaille.
Eisen-Konstruktionen,
Reservoirs, Wasserleitungsröhren.
Turbinen
Francis, Jonval, Girard, Pelton etc.
Präcisions-Regulatoren, Elektr. Bremsregulatoren.
Transmissionen — Aufzüge.
Anlagen für
elektrische Beleuchtung und Kraftübertragung.

Submissions-Anzeiger.

Termin	Stelle	Ort	Gegenstand
12. Jaunar	Rud. Ruegg	Bubikon (Zürich) z. Konsum	Maurer-, Zimmer-, Schreiner-, Spengler-, Schlosser- und Glaserarbeiten zur Erstellung eines Wohnhausanbaues.
12. »	Wilh. Brodtbeck, Architekt	Liestal (Baselland)	Maurer-, Zimmermanns-, Dachdecker-, Spengler-, Schreiner-, Glaser- und Malerarbeiten zum Neubau der Uhrenfabrik der Herren Lohner & Nägelin in Hölstein.
13. »	Rathaus	Malans (Graubünden)	Sämtliche Arbeiten und Lieferungen zur Anlage einer Wasserversorgung in Malans.
15. »	L. Steimann, Gerichtspräsident	Briseck (Luzern)	Sämtliche Bauarbeiten sowie die Lieferung der Baumaterialien zur Erstellung eines Käsereigebäudes.
15. »	Ortsvorsteherschaft	Arbon (Thurgau)	Schreiner-, Glaser-, Schlosser- und Malerarbeiten, Bodenbelege für die Gänge, ferner Erstellung einer Warmwasserheizung und Installationen für das Krankenhaus Arbon.
15. »	Keller, Gemeindeammann	Baldingen (Aargau)	Lieferung von etwa 4000 Marchsteinen für die Katastervermessung der Gemeinde Baldingen.
18. »	Hochbaubureau	Basel	Grab-, Maurer- und Versetzarbeiten zur Schweineschlachthalle, sowie die Zimmerarbeiten zur Grossvieh- und Schweineschlachthalle in Basel.
18. »	Meili-Wapf, Architekt	Luzern	Ausführung der Parkett- und Malerarbeiten, sowie die Lieferung der Fensterstoren von Segeltuch zum Schulhausbau in Küssnacht (Schwyz).
18. »	Städtische Bauverwaltung	Schaffhausen	Herstellung des Sammelkanals im Gerberbach in einer Länge von 930 *m*.
18. »	Bureau des Elektricitätswerkes	Zürich, Bahnhofbrücke	Lieferung folgender unterirdischer Kabel für das Elektricitätswerk der Stadt Zürich: a. Zweifach konzentrische Primärkabel für 2000 Volt Betriebsspannung: 2000 *m* Primärkabel 60/60 *mm²* Querschnitt ohne Eisenbandarmatur 200 » » 60/60 » » mit » b. Einfache Sekundärkabel für 200 Volt Betriebsspannung: 1000 *m* Sekundärkabel 200 *mm²* Querschnitt ohne Eisenbandarmatur 1000 » » 100 » » » » 3000 » » 75 » » » » 3000 » » 50 » » » » 3000 » » 25 » » » » 3000 » » 15 » » » »
20. »	A. Schenker, Architekt	Aarau	Schlosser-, Gipser-, Anstrich-, Parkettarbeiten, Lieferung von Plättchenböden, Schlössern und Beschlägen, Erstellung der Wasser- und Ableitungen im Gebäude, Verlegen der Plättchenböden, Ausführung des Cementglattstriches in den Aborten zum Schulhausneubau in Arth.
20. »	Joh. Caprez & Co., Techn. Bureau	Davos-Platz	Schlosserarbeiten, Wasserleitung, Klosettanlagen und Badeeinrichtung zum Schulhausbau in Davos-Platz.
20. »	Ammannamt	Winznau (Bern)	Erstellung einer Hochdruckwasserversorgung. Länge 3400 *m* mit einem Reservoir von 150 *m³* Inhalt in Winznau.
1. Februar	Baubureau der Vereinigten Schweizerbahnen	St. Gallen	Dachkonstruktion der neuen Güterschuppen, Lieferung der eisernen Balkenlager u. s. w. im Totalgewicht von etwa 110 *t* zum Bahnhof-Umbau St. Gallen.
3. »	Kantonsingenieur	Basel	Erd-, Maurer-, Steinhauer- und Betonarbeiten zur Verbreiterung des Birsigviadukts in Basel.

A vendre:

Belle collection de la **Bauzeitung**, reliée. bien conservée, de l'année 1875 à l'année 1902.

Offres sous Chiffres Z S 93 à l'expédition des Annonces

Rodolphe Mosse, Zurich.

Junger tüchtiger, energischer

Bauführer

für Hoch- und Tiefbau **sucht Stelle** für sofort oder später in einem Baugeschäft oder Architekturbureau.

Prima Zeugnisse und Referenzen gerne zu Diensten.

Gefl. Offerten erb. unter Chiffre Z Q 66 an

Rudolf Mosse, Zürich.

Zu verkaufen:

Ein **Rep. Theodolith 5"**.

Anfragen unter Z A 151 an

Rudolf Mosse, Zürich.

Tüchtiger

Bautechniker,

flotter Zeichner, erfahren im arm. Beton, **sucht Stellung**.

Ia. Referenzen von der Schweiz und Frankreich.

Offerten sub Z M 112 an

Rudolf Mosse, Zürich.

Geschäfts-Verkauf.

Wegen Krankheit des Inhabers ist ein seit Jahren bestehendes, eingeführtes **Installationsgeschäft** in Zürich zum Inventurwert billigst zu verkaufen. Der bisherige Inhaber würde ev. als Kommanditär im Geschäft verbleiben. Auskunft wird erteilt auf Anfragen unter Chiffre Z F 81 an die Annoncen-Expedition

Rudolf Mosse, Zürich.

Junger

Bautechniker,

vertraut mit allen Bureauarbeiten und mit Baupraxis **sucht Stellung** auf ein Architekturbureau oder als

Bauführer.

Offerten sub Z J 109 an

Rudolf Mosse, Zürich.

Bautechniker,

durchaus selbständig, **sucht** für Bau und Bureau **Stelle.**

Gefl. Offerten sub Z P 165 an

Rudolf Mosse, Zürich.

A. Jucker, Nachf. v.

Jucker-Wegmann,

Papierhandlung z. Hecht, Schifflände 22, **Zürich.**

Grosses Lager von

Pauspapieren, Pausleinen und **Zeichnenpapier,**

Rollen und Bogen, in nur vorzüglichen Qualitäten,

Holzcementpapier, Dachpappen, Bodenbelag- und Teppich-Unterlag-Papiere.

Jüngerer, tüchtiger

Bauzeichner,

Architekt, geübt im Entwerfen für Geschäftshäuser, **nach Basel gesucht.**

Gefl. Offerten unter Angabe der Gehaltsansprüche an

Orell Füssli-Annoncen, Basel,

unter Chiffre O 9443 B.

Maschinentechniker

mit 2 jährig. Werkstattpraxis und 6 Semester Technikum, militärfr., 23 Jahre alt, **sucht** Anfangsstellung in der franz. Schweiz oder Frankreich per sofort oder später.

Gefl. ausführliche Offerten unter L L 166 durch

Rudolf Mosse, Leipzig.

Ingenieur,

27 Jahre alt, mit 6 Semester Hochschule, 1 Jahr Werkstatt, 3 Jahre Bureaupraxis, im Dampfmaschinen-, Lokomobilen- und allgemeinen Maschinenbau thätig, **sucht**, gestützt auf gute Zeugnisse Stellung in einer Maschinenfabrik.

Gefl. Offerten unter Z B 1507 an **Rudolf Mosse, Basel** erbeten.

Teilhaber-Gesuch.

Erfahrener, strebsamer **Techniker** oder **Kaufmann** mit technischen Kenntnissen, wird für eine **mech. Werkstätte** an guter Geschäftslage in der Schweiz als Teilhaber mit Einlage **gesucht**. Bevorzugt werden Herren (Schweizer), welche den Umsatz des Geschäftes rasch zu vergrössern verstehen, sich also für Reiseposten und Bureau eignen. Die Anfertigung der Spezialität des Geschäftes, für welche dasselbe bekannt ist, liegt in erfahrenen, tüchtigen Händen.

Gefl. Offerten unter Z 2385 an

Rudolf Mosse, Zürich.

Technikum Strelitz

(Mecklenburg)

Ingenieur-, Technik.- u. Meisterkurse

Maschinenbau und Elektrotechnik

Gesammt. Hoch- und Tiefbau, Tischlerei.

Täglicher Eintritt.

liefert **J. AUMUND, Ingen.,**

Werdmühlegasse 17, parterre

ZÜRICH.

Verlangen Sie Prospekt und Referenzen.

Ein tüchtiger, im

Turbinen-

und allgemeinen Maschinenbau versierter **Ingenieur**, der auf der Höhe der Zeit steht, wird zum ehesten Eintritte gesucht. Der Reflektant müsste sich für die selbständige Leitung einer Maschinenwerkstätte, sowie auch für d. Reise bestens eignen.

Offerte mit ausführlichen Angaben über Studiengang und bisherige praktische Verwendung, Alter, Familienverhältnisse, Gehaltsansprüche und Eintrittszeit erbeten unter: **„Francis 5046"** an **Rudolf Mosse, Wien, I.**, Seilerstätte 2.

Technisches Gutachten

Ueber eine gute, technische Erfindung sollte bei schöner Bezahlung ein Gutachten ausgearbeitet werden.

Bezügliche Offerten von kompetenten, im Eisenbahndienst erfahrenen Technikern nimmt sub Chiffre Z H 33 die Annoncenexpedition **Rudolf Mosse, Zürich**, entgegen.

INTERNATIONALES

Patent-Bureau

J. Aumund Ing. Werdmühleg. Zürich

Prompt. - Billig. - Beste Referenzen.

Ingenieur,

m. mehrjähriger Praxis, **sucht Stelle.**

Gefl. Offerten erbet. unt. Z Z 200 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Bautechniker,

26 Jahre, dipl., mit 2 Sem. Hochschule, durchaus selbständig, **sucht** Stelle **als Bauführer** od. f. Bureau.

Offerten sub Chiffer Zag E 9 an

Rudolf Mosse, Bern.

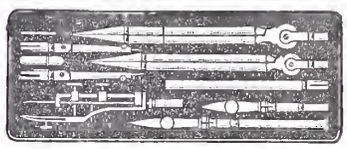
Reisszeuge

feinster Qualität und aller Systeme für Herren Architekten, Geometer, Ingenieure, Techniker und Schulen liefert die **Reisszeugfabrik**

L. Heisinger & Sohn

Nürnberg (Bayern).

6 Preismedaillen; Nürnberg 1896 «Goldene Medaille».



Illustr. Preislisten gratis.

Bautechniker,

tüchtiger, durchaus selbständiger, erfahrener Bauzeichner und Bauführer

sucht Stellung

in Baugeschäft od. Architekturbureau. Vorzügl. Zeugn. stehen zu Diensten.

Offerten unter Chiffre Z X 223 an

Rudolf Mosse, Zürich.

Gesucht.

Für e. **mittelgrosse Maschinenfabrik Süddeutschlands** eine jüngere. **erste Kraft** als **kaufmännischen Abteilungschef.** Erfordernis: Gediegene Schulbildung, Kenntnisse und Erfahrung in der Administration, Verkaufsorganisation und kaufmännischen Behandlung der Geschäfte einer Maschinenfabrik mit mehreren Branchen. Anmeldungen mit Photographie und Angaben über Bildungsgang und Berufslaufbahn, Gehaltsansprüche und Zeitpunkt des frühesten Eintritts nebst Referenzen und Zeugniskopien unter Chiffre Z S 193 an **Rudolf Mosse, Stuttgart.**

Technikum Altenburg S.-A.

für Maschinenbau, Elektrotechnik und Chemie.

Lehrwerkstätte. — Programme frei.

Regierungs-Kommissar.

Junger

Maschinenbau- und Elektro-Ingenieur.

(Absolv. d. elektr. Instit. in Lüttich), mit Jahren Konstruktionspraxis im allgemeinen Maschinenbau, Sprachkenntnisse deutsch, franz., englisch, polnisch, **sucht Stellung** in einer elektrotechnischen Fabrik oder Centrale; mit Vorliebe bei Bau oder Betrieb von Wasserkraftanlagen.

Gefl. Offerten unter W D 6881 an

Rudolf Mosse, Wien I,

Seilerstätte 2.

Occasion.

Das an der Basler Gewerbeausstellung mit höchster Auszeichnung bedachte **Garten-Thor,** Kunstschmiede-Arbeit ersten Ranges, ist den Umständen entsprechend **billig zu verkaufen.** Auf Wunsch wird Photographie sofort zugesandt. Prächtige Gelegenheit f. jed. Kunstfreund.

Vohland & Bär, Kunstschmiede **Basel.**

La Compagnie des chemins de fer Jura-Simplon met au concours la construction du

tablier métallique

du viaduc de la Mionnaz

près de Palézieux. Double-voie Palézieux-Vauderens. Poids total 185 *t.*

Les plans et conditions du marché seront exposés du **13 au 20 Janvier 1902,** au Bureau des ponts de la Compagnie à Lausanne; ils pourront aussi être envoyés contre remboursement de frcs. 7 aux concurrents qui en feront la demande.

Les offres, cachetées et portant la suscription: «Viaduc de la Mionnaz« devront parvenir à la Direction de la Compagnie, à Lausanne, **avant le 25 Janvier 1902 à midi.** La Compagnie se réserve d'ailleurs de ne pas adjuger au plus bas prix.

Lausanne, le 7 Janvier 1902.

Pour la Direction:

E. Colomb.

Druck von Zürcher & Furrer in Zürich.

Bd XXXIX. Revue polytechnique No 3.

Schweizerische Bauzeitung

Wochenschrift

für Bau-, Verkehrs- und Maschinentechnik

Herausgegeben

von

A. WALDNER

Dianastrasse Nr. 5, Zürich II.

Verlag des Herausgebers. — Kommissionsverlag: **Ed. Rascher, Meyer & Zeller's Nachfolger** in Zürich, Rathausquai 20.

Organ

des Schweizer. Ingenieur- und Architekten-Vereins und der Gesellschaft ehemaliger Studierender des eidg. Polytechnikums in Zürich.

Abonnementspreis:
Ausland... Fr. 25 per Jahr
Inland... „ 20 „ „

Für Vereinsmitglieder:
Ausland... Fr. 18 per Jahr
Inland.... „ 16 „ „
sofern beim Herausgeber abonniert wird.

Abonnements nehmen entgegen: *Herausgeber, Kommissionsverleger* und *alle Buchhandlungen* und *Postämter.*

Insertionspreis:
Pro viergespaltene Petitzeile oder deren Raum 30 Cts.
Haupttitelseite: 50 Cts.

Inserate nimmt allein entgegen:
Die Annoncen-Expedition
von
RUDOLF MOSSE
in *Zürich, Berlin, Breslau, Dresden, Frankfurt a. M., Hamburg, Koln, Leipzig, Magdeburg, München, Nürnberg, Stuttgart, Wien, Prag, London.*

Bd XXXIX. ZÜRICH, den 18. Januar 1902. No 3.

Bauführer gesucht.

Für unsern Neubau suchen wir einen tüchtigen Bauführer mit prima Referenzen, der schon in einer grössern Architekten-Firma in Zürich längere Zeit gearbeitet hat und beste Zeugnisse vorweisen kann.

Antritt 1. März 1902.

Schriftliche Anmeldungen mit Zeugnisabschriften und Angabe der Gehaltsansprüche an das **Baubureau** der

Aktiengesellschaft Leu & Co., Zürich.

Diplolithplattenfabrik A.-G. Dietikon-Zürich

empfiehlt ihr vorzügliches Produkt als Belag von **Fahrstrassen, Trottoirs, Terrassen** und **Höfe, Bahnhöfe, Perrons, Güterbahnhöfe, Lagerhallen** und **Fabriken** jeder Art, sowie **Korridorbelag** für Kasernen, Schulen und sonstige Bauten. **Diplolithplattenbelag** ist fusswarm, staubfrei, wasserdicht, beinahe geräuschlos, fugenlos und von grösster Widerstandsfähigkeit.

Referenzen sowie jede wünschbare Auskunft und Preisangaben stehen bereitwilligst zur Verfügung.

In der Schweiz verlegt bis Ende Juni 1901: 27 000 m^2.

Zur Fabrikation **in der Schweiz einzig** berechtigt.

Konkurrenz-Eröffnung

über die Lieferung und Montierung der Eisenkonstruktion zu einer Strassenbrücke über den Rhein bei **Zillis** (Schams).

Näheren Aufschluss erteilt das kant. Bauamt. Bezügliche Offerten werden bis zum 31. Januar nächsthin von der unterzeichneten Amtsstelle entgegen genommen.

Das kant. Bau- und Forstdepartement:
Brügger.

Chur, 15. Januar 1902.

Kunstanstalt Polygraphisches Institut A.-G.

ZÜRICH

Anfertigung von Drucksorten

Kataloge ✿ Geschäftskarten ✿ Broschüren
Ansichtskarten
Reklamen ✿ Plakate etc.

in allen Techniken und photo-mechanischen Reproduktionsverfahren.

Kostenvoranschläge gratis. ✿ *Kostenvoranschläge gratis.*

Druck und Verlag des Lieferungswerkes:

„Die Industrielle u. Kommerzielle Schweiz"

Probehefte gratis.

Avis.

Le soussigné Syndicat des Carrières de Granit Suisse a l'honneur d'annoncer à sa respect. Clientèle que, au but d'obtenir avec elle une relation plus directe et plus régulière et pour lui assurer une livraison plus exacte et accélérée des travaux, à partir du 1er Janvier, notre Administration, notre Bureau des Offres et notre Caisse seront transférés à **Osogna (Tessin)** Siège de n. Syndicat.

Nous prions donc notre respect. Clientèle de s'adresser dorénavant pour chaque affaire et pour éviter des retards, directement au Bureau de Osogna. Notre Sieur C. Blattmann, auquel nous continuons notre confiance comme pour le passé, aura l'occasion de rendre visite à notre respect. Clientèle, en espérant qu'elle voudra lui réserver ses honor. commandes.

Pour le Conseil d'Administration:

Aug. Forni, Osogna. Le Président: **Giov. Daldini.**
C. Blattmann, Zurich. Le Secrétaire: **A. Sommaruga.**

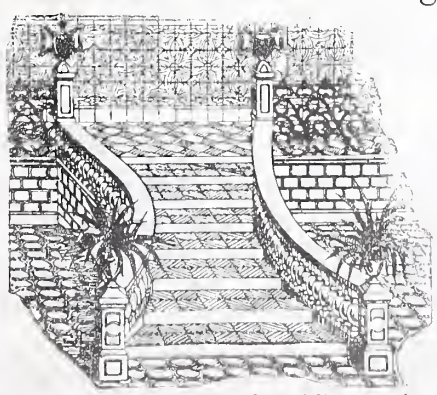
Occasion.

Das an der Basler Gewerbeausstellung mit höchster Auszeichnung bedachte **Garten-Thor,** Kunstschmiede-Arbeit ersten Ranges, ist den Umständen entsprechend **billig zu verkaufen.** Auf Wunsch wird Photographie sofort zugesandt. Prächtige Gelegenheit f. jed. Kunstfreund.

Vohland & Bär, Kunstschmiede **Basel.**

Thonindustrie Aktiengesellschaft

Klingenberg a. M.



ABTEILUNG I:
Mosaik-Uniplatten, farb. Mosaikplatten, Pflaster und Trottoirplatten, glasierte Wandplatten aller Art
in unübertroffener dauerhafter Qualität bei schönsten Farben und billigen Preisen.

ABTEILUNG II:
Rohthone und gebrannte Chamotte, feuerfeste und säurefeste Produkte.

Muster und Preisliste gratis und franko.

Werkzeug- und Maschinen-Gant.

Unter Leitung der unterzeichneten Gantbeamtung bringen die Herren **A. König-Bertschinger, Eisenhändler in Zürich V und Kons.** in den ehemals **Graber'schen Werkstätten** an der Baumackerstrasse Oerlikon, **Montag, den 20. Januar 1902, von nachmittags 1 Uhr an,** auf freiwillige öffentliche Steigerung:

Eine grosse Kreis-Säge mit fahrbarem Gestell und Tisch, eine Tischler-Kreissäge mit verstellbarem Tisch, beide Maschinen wie neu, samt Vorgelege und Riemen, eine Feueresse, ein Schleifstein, zwei komplete Schreiner-Werkzeuge mit Kasten, ein zweithüriger Kasten mit Gestellen sowie eine grosse Partie Schreinerwerkzeuge, als: 7 Kreis-Sägen, ca. 250 Schraubzwinger, Schraubknechte, Spann-Schrauben, ca. 20 Stück Sägen mit Gestell, Fuchsschwänze, Hobel aller Arten, Bohrwinder, Bohrer, Winkel, Streichmasse u. v. a. m.

Betreffs allfäll. Besichtigung der Gant-Objekte vor der Steigerung wende man sich an Herrn Chr. Graber, Senn in Oerlikon.

Die Gantbedingungen liegen inzwischen auf der Gemeinderatskanzlei zur Einsicht auf.

Oerlikon, 11. Januar 1902.

Namens der Gantbeamtung:
Der Gemeinderatsschreiber: **E. Leuthold.**

Stelleausschreibung.

Infolge Resignation wird die

Stelle eines Kontrollingenieurs

für das

Rollmaterial der schweizer. Eisenbahnen

zur Wiederbesetzung ausgeschrieben.

Besoldung: Fr. 4000 bis 5500 nebst den gesetzlichen Reiseentschädigungen.

Auskunft über Erfordernisse etc. erteilt die technische Abteilung des eidg. Eisenbahndepartements.

Schriftliche Anmeldungen, welchen ein curriculum vitæ sowie Ausweise über Studien und bisherige Praxis beizufügen sind, nimmt bis 31. Januar 1902 das unterzeichnete Departement entgegen.

Bern, den 15. Januar 1902.

Post- und Eisenbahndepartement
Eisenbahn-Abteilung.

Mechanische Werkstätte.

In einem Hauptort der Ostschweiz ist eine gut eingerichtete, grössere mechanische Werkstätte mit konstanter genügender Wasserkraft, wegen vorgerückten Alters des bisherigen Inhabers, unter günstigen Bedingungen zu mieten oder käuflich zu übernehmen.

Diesbezügliche Anfragen sub Chiffre Sch 1114 Q an **Haasenstein & Vogler** in **Schaffhausen** werden prompt beantwortet.

Jacques Hoesli, Glarus.

Pflastersteine

Seedorfer, bestes schweiz. Material
Weesener, bekannter blauer Alpenkalk
Hemmenthaler, billigstes Trottoirpflaster
} Produktion pro 1901 1500 Wagen.

Ausführung von Pflästerungen jeden Systems.

Vertretung der westphälisch-anhaltischen Sprengstoffgesellschaft für
Ost- und Südostschweiz
für Dynamit, Westphalit und Petroklastit.

Siegwart-Balkenfabrik A.-G., Luzern

empfiehlt ihre

Cement-Hohlbalken, Pat. Nr. 19425,

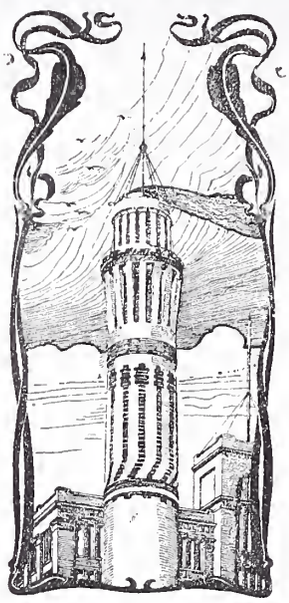
mit armierten Seitenwandungen für beliebige Spannungen.

Die **fertig erstellten Balken** werden im Bau frei ohne Verschalung auf die Tragmauern aneinander gelegt und die Fugen nachträglich vergossen.

Einfachster Einbau. **Grosse Tragfähigkeit.**
Feuersicher. **Schalldicht.**

Vertreter für die **Ostschweiz: Zürich, Basel, Solothurn und Bern:**
Herr Franz Visintini, Architekt, Zürich.

PANZERKASSEN, GELDSCHRÄNKE
Emil Schwyzer & Cie. Zürich



J. Walser & Cie.

Winterthur.

Hoch- Tief- und Wasserbau.

Spezial-Geschäft für

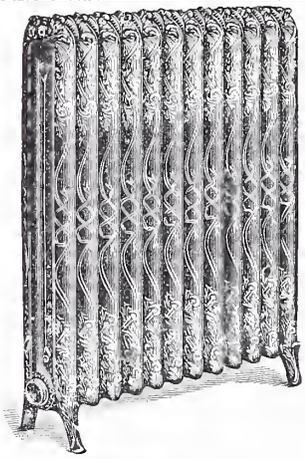
Hochkamine,
Kesseleinmauerungen.

Maschinen-Fundamente.

Ofenbauten

für alle industriellen Zwecke.

Ziegelei-Anlagen.



G. Helbling & Cie.,
Zürich I,

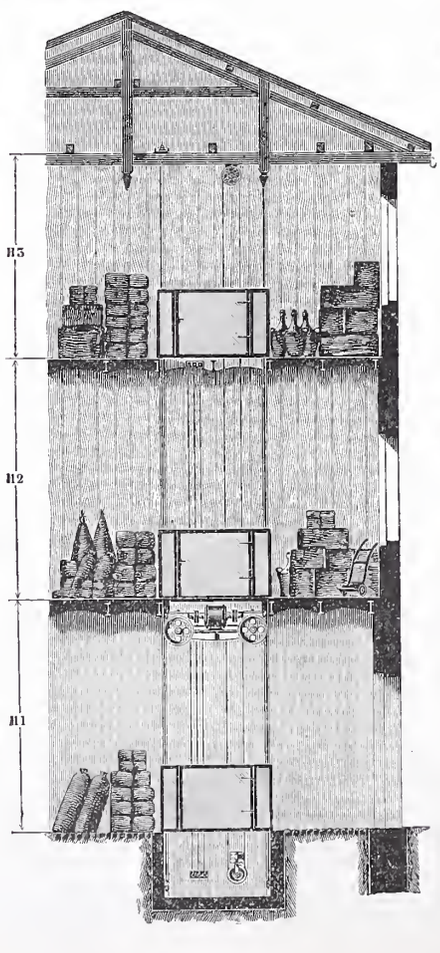
Stadelhoferplatz 18.

Fabrik in Küsnacht b. Z.

Centralheizungen

aller Systeme.

Lüftungs- u. Trocken-Anlagen.



C. Wüst & Comp.,

Seebach - Zürich

bauen als

Spezialität:

Elektrische

Waren-

und

Personen-Aufzüge

automobil und mit **stationärer Winde** nach eigenem, patentiertem System.

Billigste Anschaffungs- und Betriebskosten.

Absolut ruhiger Gang.

Präzise Steuerung.

Vorzügliche Fangvorrichtung.

Projekte und Kostenvoranschläge gratis.

Erlaube mir hiemit die ergebene Anzeige zu machen, dass ich mein seit Jahren mit bestem Erfolge betriebenes **Bildhauergeschäft** mit heute in ein

Kunstgewerbliches Atelier
(Möbelbranche etc.)

erweitert habe und empfehle mich für

Entwürfe und Ausführungen

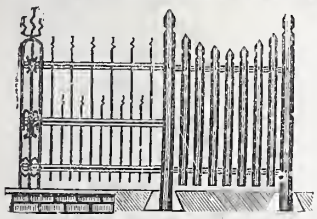
ganzer Ausstattungen, sowie auch einzelner Möbel, Baudekorationen etc. etc.

Erwähne noch speziell, dass gefl. Aufträge **nicht fabrikmässig** mehrfach angefertigt werden, sondern **stets neue Kompositionen jeden Stils** zur Ausführung gelangen, womit einem vielseitigen Wunsche entgegengekommen sein dürfte.

In Verbindung mit vorzüglichen ***leistungsfähigen Kräften*** bin ich in der Lage, für solide, sorgfältige und künstlerisch gediegene Arbeit jede Garantie bieten zu können.

Gust. Volkart,
Bildhauer,
Ecke Eidmatt-Neptunstrasse Nr. 88,
Telephon 2925. **Zürich V.**

Mit Herkulesstäben, welche in jed. gewünschten **Form** und **Länge** geliefert werden, erstellt man die schönsten und billigsten **Thore, Thüren,** sowie **Einfriedigungen** für **Gärten, Höfe, Gräber** etc. Besonders vorteilhaft f. **Schlosser** u. **Schmiede.**



Prospekte und Preise durch
Ernst Walcker, Zürich III.
Alleinverkauf für die Schweiz.

Genossenschaft
Schweiz. Granitsteinbruchbesitzer
OSOGNA
(Tessin)

Tessiner- und Urner-Granite
40 Steinbrüche 3000 Arbeiter
Werkplätze in allen grössern Städten der Schweiz
— Exportation —

Hauptbureau und Kassa: Osogna (Tessin).
Offertenbureau für Urner-Granit: Gurtnellen (Uri).
Telegramm-Adresse: Schweizergranit Osogna.

Preisofferten, Steinmuster und jede wünschbare Auskunft werden promptest erteilt.

Mit höfl. Empfehlung
Die Direktion.

Technikum Hildburghausen für Maschinen- & Elektrotechniker, Bau- & Tiefbautechniker. Nachhilfekurse. Progr. durch d. Herzogl. Direktor.

Rollbahnschienen und Schwellen
aus der Burbacherhütte
werden in verschiedenen Profilen nebst dem dazu gehörenden
Kleineisenzeug
geliefert von
Kägi & Co., Winterthur.

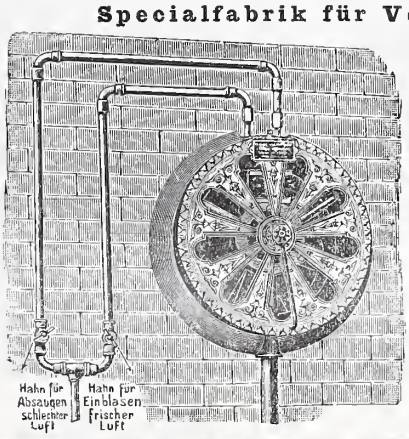
A. Oehler & Co., Aarau,
Maschinenfabrik, Eisen- u. Stahlgiessereien,
empfehlen
Eisen- und Stahlfaçonguss

nach dem **Verfahren Haberland,** roh und bearbeitet, bis zum Stückgewichte von 250 *kg.*

Der Haberlandguss dient als vollwertiger Ersatz für Schmiedestücke aller Art, ist dem gewöhnlichen Stahl- und Weichguss bedeutend überlegen und im Gegensatz zu diesem binnen wenigen Tagen lieferbar.

Für grössere Stücke Preis nach Vereinbarung. Prospekt und Muster zu Diensten.

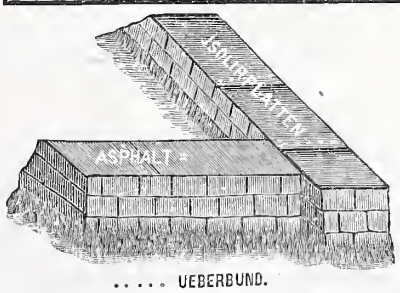
FRITZ WUNDERLI
vormals **Kündig Wunderli & Cie.**
Specialfabrik für Ventilatoren



Uster
baut
Ventilatoren
für
Privatwohnungen, Restaurants, Hôtels, Schulhäuser, Spitäler, Keller, Küchen, Stallungen etc.

Solide Konstruktion.

Geräuschloser Gang.



ABDECKUNG von FUNDAMENTEN.

Brändli & Cie., Horgen

liefern als jahrelang bevorzugte Spezialität:
Ia Trinidad-Asphalt-Isolierplatten
zur Abdeckung von Fundamenten, Brücken, Viadukten, Tunnels etc.
Telegramme: Asphalt Horgen.
Telephon.

Paul Stotz
Kunstgewerbliche Werkstätte
G. m. b. H.
Stuttgart.

Beleuchtungskörper,
Kaminverzierungen,
Bauornamente,
Grabdekorationen,
Kupfertreib-, Kunstschlosser-, Kunstschmiede-Arbeiten,
Beschläge,
Erzgiesserei,
Elektrische Heiz- u. Koch-Apparate.
Goldene Medaille Paris 1900.

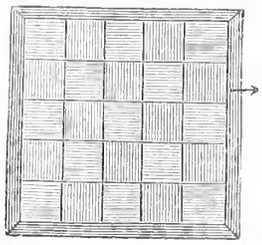
DRAHTSEILE jeder Art für LUFTSEILBAHNEN, Seilriesen

Bergbahnen
Schiefe Ebenen
Aufzüge
Transmissionen
etc.

F. MARTI
Winterthur

Maschinenhallen & Werkstätten in **Wallisellen** b. Zürich & in **Bern** b. **Weyermannshaus. Dépôt** in Yverdon etc.
Prospekte und Kostenanschläge gratis.

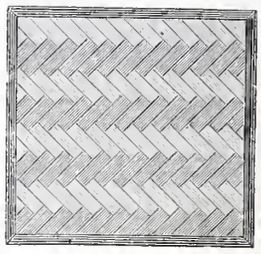
Verkauf & Vermietung
von
Bau-Unternehmer-Material.
Lokomobilen.
Pumpen & Ventilatoren.
Kl. Locomotiven.
Transportable Stahlbahnen, Rollwägelchen, Drehscheiben etc.



Auf Blindboden aufgeschraubt

Ia. Platten von 1.0 × 1,0 diagonal, Unisfarben.
„ „ „ 0,50 × 0.50 „ in zwei Farben.
„ „ „ 1.0 × 0,50 } Parkettform.
„ „ „ 0.66 × 0,33 }

Schrauben versenkt und verkittet.



Schweizer. Xylolith-(Steinholz)-Fabrik, Wildegg

RILLIET & KARRER.

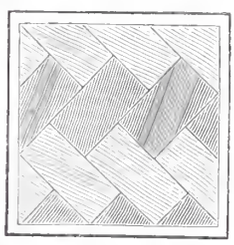
Patent Nr. 9080.

Xylolith feuersicher, warm.

Steinholz schalldämpfend, solid.

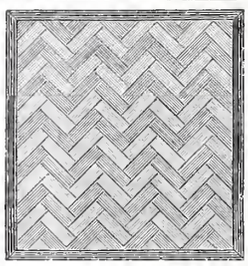
Auf Cementbeton in Mörtel verlegt

in allen Formaten von 50/50 cm abwärts.



Nach allen Dessins in viereck, rechteck, achteck und in 3 Farben, Parkett ähnliche Form.

Muster, Prospekte, Album und Atteste gratis und franko.



Siemens & Halske A.-G.

BERLIN

Aelteste Fabrik in Deutschland für Rotations-

WASSERMESSER

mit rotierendem oder feststehendem Zifferblatt

auch mit patentierter Frostschutzeinrichtung für **kommunale Wasserleitungen** und **industrielle Zwecke**, u. A.: **Kesselspeisewassermesser**, auch mit elektrischer Fernregistrier-Vorrichtung.

Elektrische Wasserstands-Fernmelde- und Registrier-Apparate.

Ueber 425000 Siemens-Messer im Betriebe.

Vertretung für die Schweiz,
verbunden mit Reparaturwerkstatt und Prüfungsstation:
Gasmesserfabrik Luzern, Elster & Cie.

Baumaterialien.

Vertretungen gesucht.

Besteingeführtes Geschäft der Baumaterialienbranche auf dem Platze **Zürich** sucht einige Vertretungen von gangbaren Artikeln der Baubranche zu übernehmen.

Gefl. Offerten unter Z G 382 an die Annoncen-Expedition
Rudolf Mosse, Zürich.

Xylogr. Art-Anstalt
J. B. MÜLLER in ZÜRICH
Fertige HOLZSCHNITTE.
Galv. Clichés, Zinkätz
PRÄMIRT & DIPLOMIRT

INHALT: Die Bauarbeiten am Simplontunnel. VI. — Neuere Vermessungen im Kanton Zürich. — Sanatorium Schatzalp bei Davos. (Schluss.) — Wettbewerb für den Neubau der mittleren Rheinbrücke zu Basel. I. — Miscellanea: Monatsausweis über die Arbeiten im Albula-Tunnel. Funkentelegraphie an der amerikanischen Küste. Umwandlung einer elektrisch betriebenen Vollbahn auf Dampfbetrieb. Santa Maria della Pietà an der Riva degli Schiavoni. Eine elektrisch betriebene Kolbenpumpe. — Berichtigung. — Konkurrenzen: Chauderon-Montbenon-Brücke in Lausanne. Bauten für elektrische Kraftübertragung an den Wasserfällen vom Wittenberg-Halfredsfossen in Glommen, Norwegen. Dienstgebäude für die Verwaltung der schweizerischen Bundesbahnen. Provinzial-Museum zu Münster in Westfalen. — Vereinsnachrichten: G. e. P.: Stellenvermittelung.

Hiezu eine Tafel: Wettbewerb für den Neubau der mittleren Rheinbrücke zu Basel.

Die Bauarbeiten am Simplontunnel.

Von Ingenieur *S. Pestalozzi* in Zürich.

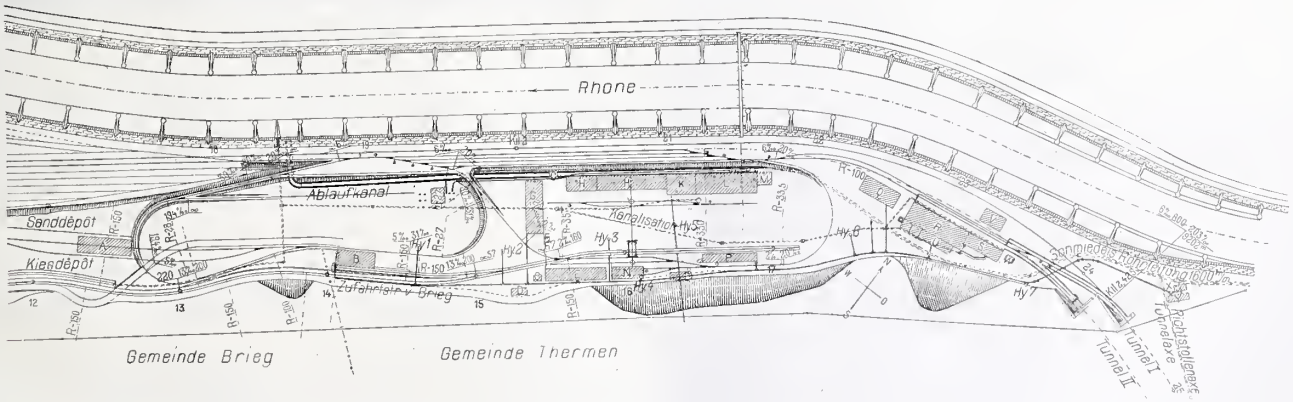
VI. Die Installationsplätze.

Die in der Nähe der Tunnelmündungen angelegten Installationsplätze sollten alles enthalten, was einen programmgemässen Fortschritt der Arbeiten im Tunnel ermöglichte. Vor allem waren dort die verschiedenartigen Maschinen für den Bohrbetrieb unterzubringen; sodann mussten Werkstätten zur Reparatur der verschiedenen Gerätschaften geschaffen werden, ferner Lagerräume für Baumaterialen, Cement, Sand, Holz, Sprengstoffe u. s. w., Kohlenschuppen, Lokomotiv- und Wagenremisen. Endlich war, da die Arbeitsstellen von den nächsten bewohnten Orten ziemlich entfernt liegen, auch für Unterkunft und Verpflegung der Angestellten und Arbeiter zu sorgen durch Erstellung von Wohnhäusern und Wirtschaftslokalitäten, sowie von Magazinen für Lebensmittel und andere Gebrauchsgegenstände. Zur Pflege des körperlichen Wohles der Arbeiter wurden Badeeinrichtungen und für Aufnahme von Kranken und Verletzten Spitäler erstellt. Für den raschen und bequemen Transport der Arbeiter, der Baumaterialien und aller Requisiten, und zugleich zur Abfuhr des Tunnelausbruchmaterials wurden Transportgeleise angelegt. Dann musste für Wasserversorgung der verschiedenen Gebäude und Arbeitsstellen, für Entwässerung durch eine Kanalisation und für Beleuchtung gesorgt werden. Man sieht aus dieser Aufzählung, wie vielen Bedürfnissen bei der Anlage der Installationsplätze genügt werden musste.

Abb. 46. Mündungen von Richtstollen, Tunnel I und Tunnel II (Nordseite) mit Arbeiterzug aus Tunnel II kommend. (Sommer 1900.)

* * *

Auf der *Nordseite* bot die ebene Fläche zwischen der Berglehne und der Rhone in einer Länge von fast 2 *km* und einer Breite von 100—150 *m* reichlich Raum für die Installationen (Abb. 41 S. 27). Immerhin musste darauf Bedacht genommen werden, dass die zukünftige definitive Bahnanlage und der neu zu erstellende Bahnhof in Brig in keiner Weise von den Installationen berührt würden, zumal dieselben eventuell später nach Eröffnung des Betriebes auch noch für den vollständigen Ausbau von Tunnel II werden dienen müssen. Eür die neue Bahnhofanlage sind von der Jura-Simplonbahn Projekte aufgestellt und einige Unterbauarbeiten bereits ausgeführt worden, womit wir uns aber nicht weiter befassen; es genüge die Bemerkung, dass sich diese Anlagen östlich vom jetzigen Bahnhof in einer Länge von etwa 1 *km* der Rhone entlang erstrecken werden und dass das ganze Bahnhofplanum mit dem Ausbruchmaterial des Tunnels angeschüttet werden soll. — Eine Ansicht der Fundament- und Unterbauten der neuen Lokomotivremise ist in Abb. 42 gegeben. — Diese Bahnbauten haben ferner dazu Anlass gegeben, der Rhone, die vorher oberhalb des Bahnhofes Brig einen ziemlich unregelmässigen, in mehrere Arme gespaltenen Lauf hatte, vom Tunneleingang bis Brig ein ganz neues, regelmässig verlaufendes Bett anzuweisen. Dieses hat 6 ‰ Gefälle, 30 *m* Sohlenbreite, beidseitige flache Böschungen und steinerne Sporen von 30 zu 30 *m*, welche vorn mit runden Köpfen versehen sind,



Legende: A. Cementsteinschuppen, B. Cementmagazin, C. Aborte, D. Bauhütte, E. Wagnerei, F. Portier, G. Bureau, Magazine und Wohnungen, H. Werkstätte, K. Dampfmaschinenhaus, L. Pumpenhalle, M. Dynamohaus, N. Lokomotivremise, O. Oelmagazin, P. Kohlenschuppen, Q. Tunnelbureau mit Magazin und Bohrerschmiede, R. Bade- und Duscheräume, S. Restauration, T. Dampfkesselhaus, U. Wäscherei und Trocknerei, V. Doppel-Wärterhaus, W. Provisorisches Tunnelbureau der J.-S.-B., X. Provisorisches Tunnelbureau, Y. Provisorisches Ventilationsgebäude und Werkstätte.

Abb. 43. Lageplan des Installationsplatzes auf der Nordseite. — Masstab 1 : 5000.

ein System, das bei der ganzen Rhonekorrektion im Kanton Wallis angewendet worden ist.

Der Installationsplatz selbst (Abb. 43 bis 47) befindet sich zwischen dem zukünftigen Bahnhof und der Tunnelmündung, und zieht sich zwischen der Berglehne und der projektierten Bahnlinie hin, welch letztere auf dem Damm

längs der Rhone geführt werden soll. Der Platz ist etwa 800 *m* lang und im Maximum 75 *m* breit. Der centrale Teil desselben ist auf der Höhe von 682,0 *m* verebnet und liegt 1 bis 3 *m* tiefer als das künftige Bahnniveau. Auf diesem Raum steht, parallel zur Rhone das grosse Maschinengebäude (Abb. 44), das vier Abteilungen enthält: Die Schmiede- und Reparaturwerkstätte, das Haus für die Reserve-Dampfmaschinen nebst Kesselraum, das Turbinenhaus nebst einer Halle für Pumpen und Accumulatoren und das Dynamohaus für die elektrische Beleuchung und Kraftübertragung.

Die Bauarbeiten am Simplontunnel.

Abb. 44. Installationsplatz der Nordseite. — Maschinenhaus und Bureaux.

Näher beim Tunneleingang und mit beiden Mündungen durch einen gedeckten Gang verbunden, steht das zweite Hauptgebäude oder das *Stationsgebäude* (Abb. 45); dieses besteht aus zwei getrennten Teilen und enthält einerseits die Bad- und Dusche-Räume (auf die wir später noch näher zu sprechen kommen), die Restauration, die Wäscherei nebst Trocknerei und das Dampfkesselhaus, sowie die Aborte, anderseits das Bureau für die Kontrolle der Arbeiter nebst kleiner Infirmerie, eine Metallgiesserei und ein Magazin für Notvorräte. Ferner befindet sich am Eingang zum Stollen II ein provisorisches Ventilationsgebäude (Abb. 46 S. 25), neben dem Portal von Tunnel I ist das definitive Ventilationsgebäude und weiter flussaufwärts, etwas in der Höhe das Dynamitmagazin errichtet.

Kehren wir zum Maschinenhaus zurück, so finden wir etwas weiter unten, senkrecht zum Lauf der Rhone gestellt, ein dreistöckiges Gebäude, das im Parterre das Hauptmagazin der Unternehmung, sowie ein Lebensmittelmagazin, im ersten Stock die Bureaux der Baugesellschaft und im

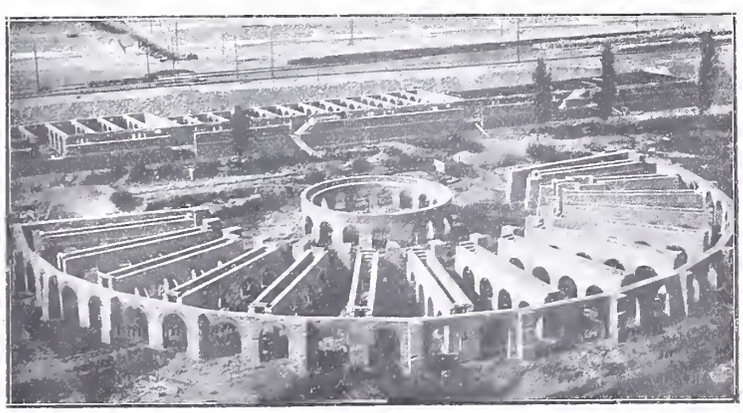


Abb. 42. Nordseite. — Unterbau der Lokomotiv-Remise.

zweiten Stock Wohnungen für Angestellte mit Familien enthält. Gegenüber dem Maschinenhaus, nahe der Berglehne, befinden sich: ein Kohlenschuppen, ein Oelmagazin, eine Lokomotivremise und ein Schuppen für Wagenreparaturen. Unterhalb des Centralplatzes, liegt auf tieferem Niveau der Baumaterialienplatz mit Holzdepot, auf der Wasserseite ein kleines Sägegebäude, auf der Bergseite ein Cement- und Kalkmagazin und 150 *m* weiter unterhalb ein Schuppen, in welchem Cementsteine fabriziert werden. Das Spital für die Arbeiter, mit 24 Betten, Wasserversorgung, Centralheizung und elektrischem Licht, ist näher gegen Brig, am Rand des dortigen Hügels, erstellt worden. Arbeiterwohnungen sind von der Baugesellschaft auf der rechten Seite der Rhone, in der Gemeinde Naters, gegenüber dem Installationsplatz und mit diesem durch einen Steg verbunden, angelegt worden. Es befinden sich da eine Arbeiterherberge mit Kantine für etwa 120 Mann und drei einstöckige Gebäude mit Wohnungen für 24 Familien. Die grosse Mehrzahl der Tunnelarbeiter wohnt jedoch in ältern oder neu erstellten Privatwohnungen im Dorfe Naters. Gleichfalls auf Naterserseite hat die Unternehmung vier einzelnstehende Wohnhäuser mit 8 Wohnungen für Ingenieure erstellt.

Da sich der Nordeingang des Tunnels in der günstigen Lage befindet, dass die Eisenbahnverbindung bis zur Endstation Brig schon seit 23 Jahren vollendet ist, konnte vom jetzigen Bahnhof aus ein normalspuriges Verbindungsgeleise nach dem Installationsplatz erstellt werden, auf welchem die beladenen Güterwagen direkt bis zur Verwendungsstelle und wieder zurück geführt werden können.

Dieses Geleise zieht sich längs der Südgrenze des zukünftigen Bahnhofes, zuerst auf einem Damm in der Ebene, später dem Fuss der Berglehne entlang, berührt das Cement- und Kalkmagazin und endigt bei den Kohlenschuppen; seine Länge beträgt 1800 *m*. Parallel damit läuft eine Zufahrtstrasse, die unten bei der Rhonebrücke in die Furkastrasse ausmündet und vor dem Installationsplatz eine weitere, gleichfalls neu erstellte Strasse vom obern Teil der Ortschaft Brig her aufnimmt. Die Trans-

Abb. 45. Nordseite. — Stationsgebäude beim Tunneleingang.

portgeleise in- und ausserhalb des Tunnels haben 0,80 *m* Spurweite; dieselben führen zu allen wichtigern Gebäulichkeiten des Installationsplatzes, wie Maschinenhaus, Remisen uud Schuppen, sowie auf die Dammanschüttung längs der Rhone. Ein solches Geleise vermittelt, wie schon früher erwähnt, den Steintransport aus dem Steinbruch an der Massa.

Die Gesamtlänge der Transportgeleise ausserhalb des Tunnels beträgt 7900 *m*, die Zahl der Weichen 44, die der Drehscheiben 4.

Was die Wasserversorgung für den ganzen Installationsplatz anbetrifft, so dient als Trink- und Brauchwasser, wie auch als Druckwasser für den Betrieb der Bohrmaschinen und Strahlventilatoren im Tunnel, das Grundwasser der Rhone; dieses wird in einem Schacht vor dem Dampfmaschinenhaus mittelst einer Centrifugalpumpe angesogen und in ein kleines Hochreservoir hinaufgepumpt; in Verbindung mit der Steigleitung ist eine Hydrantenleitung, die sich längs des ganzen Installationsplatzes hinzieht, auf der einen Seite bis zum Ventilationsgebäude am Richtungsstolleneingang, auf der andern Seite bis zum Cement- und Kalkmagazin reichend. Mittelst Zweigleitungen bedient diese Leitung die Wäscherei, die Bohrerschmiede, das Bureaugebäude, das Spital und ausserdem 7 Hydranten, die an verschie-

denen Stellen des Platzes angebracht sind. Natürlich ist auch für den Abgang des verbrauchten Wassers gesorgt. Das den Turbinen entströmende Druckwasser gelangt in einen offenen, gemauerten, 2 *m* weiten Kanal, der sich zuerst ans Maschinenhaus anschliesst, dann weiter der Rhone parallel läuft und nach einem Lauf von etwa 300 *m* Länge in gewölbtem Durchlass unter dem künftigen Bahndamm der Rhone zugeführt wird. Das in den Gebäuden und anderswo verbrauchte Wasser wird in einem Netz von Cementdolen von 0,20 bis 0,60 *m* Durchmesser ebenfalls schliesslich in die Rhone geleitet. — Die elektrische Beleuchtung erstreckt sich auf den Installationsplatz, dessen Zugänge, und auf die Gebäulichkeiten; sie umfasst bis jetzt 30 Bogenlampen und 468 Glühlampen. Elektrische Kraftübertragung findet statt vom Dynamohaus nach einem Krahn, mit dem das Entladen der aus dem Tunnel kommenden Materialwagen zum Anschütten des Dammes in kurzer Zeit besorgt wird. Eine nähere Beschreibung dieser Einrichtung wird folgen. (Forts. folgt.)

Die Bauarbeiten am Simplontunnel.

Abb. 47. Nordseite. — Eingang von Tunnel II (Sommer 1899).

Neuere Vermessungen im Kanton Zürich.[1])

Von Prof. *C. Zwicky* in Zürich.

In Anlehnung an eine kürzlich ausgeführte Katastervermessung der Gemeinde Rüschlikon bei Zürich mögen in folgendem die verschiedenen Arbeitsstadien in der Durchführung eines solchen Vermessungswerkes genauer erläutert und dabei einige speciell im Kanton Zürich sich geltend machende Erscheinungen hervorgehoben werden, die des allgemeinen Interesses für das Vermessungswesen nicht entbehren.

Einleitend sei daran erinnert, dass der geschäftliche Aufschwung in den 90er Jahren, insbesondere die rege Bauthätigkeit in und um Zürich, mehrere Landgemeinden veranlasste, das städtische Baugesetz für einzelne Teile ihres Territoriums anzunehmen. Die Anwendung dieses Gesetzes setzt aber genaue Grundpläne voraus, die vorerst durch eine Katastervermessung geschaffen werden mussten. So war auch die Gemeinde Rüschlikon durch die Annahme des Baugesetzes zur Vermessung ihres Gebietes veranlasst worden.

Die rechtliche Grundlage jeder Katastervermessung bildet eine vollständige *Vermarkung* aller Eigentumsgrenzen. Es ergab sich für Rüschlikon die Notwendigkeit sämtliche Grenzen neu zu vermarken. Für die öffentlichen Strassen, Flurwege und Polygonpunkte wurden hierzu behauene Granitsteine von Tiefenstein (das Stück zu Fr. 1,10) bezogen; wogegen für die Grenzpunkte des Privateigentums die billigeren sog. Spaltsteine aus Gneis zur Anwendung gelangten, die franko Station Rüschlikon pro Stück auf 60 Cts. zu stehen kamen. Die 1041 Grundstücke der Gemeinde erforderten 6602 Marksteine und 636 Markkreuze, zusammen also 7238 Grenzzeichen, d. h. durchschnittlich sieben Zeichen für jedes Grundstück.

Trotz des günstigen Zufalls, dass die *Triangulation* — die *technische* Grundlage der Vermessung — für die beiden benachbarten Gemeinden Thalweil und Rüschlikon gemeinsam durchgeführt werden konnte, boten sich derselben doch sehr viele Schwierigkeiten: In beiden Gemeinden zusammen war ausser den beiden, für den vorliegenden Zweck nicht in Betracht kommenden Kirchtürmen nur ein einziger kantonaler trigonometrischer Punkt vorhanden, dessen Versicherung aber schadhaft und dessen Standort so gefährdet war, dass derselbe ebenfalls neu bestimmt werden musste. Das Fehlen von trigonometrischen Ausgangspunkten in dem Gebiet der zu vermessenden Gemeinden Thalweil und Rüschlikon selbst, die unzureichende Genauigkeit der in das kantonale Triangulationsnetz aufgenommenen Turmpunkte, sowie die Lage der Bodenpunkte des gleichen Triangulationsnetzes in Beziehung zum Vermessungsgebiet erschwerten die Triangulationsarbeit in hohem Mase. Das wertvollste Bauland der beiden Gemeinden liegt auf dem nach Osten abfallenden Seegelände, dessen bereits starke Ueberbauung allein schon die Plazierung von Neupunkten schwierig machte. Von den drei in Frage kommenden trigonometrischen Ausgangspunkten auf der Albiskette ist dieses Gelände nicht sichtbar, und am rechten Ufer des Zürichsees, von wo aus ein Vorwärtseinschneiden von Punkten über den See sehr günstig ist, liegen die kantonalen Punkte so, dass sie unter sich nicht gesehen werden können. Unter diesen Umständen

Abb. 41. Nordseite. — Ansicht des Installationsplatzes von Osten.

schien das Verfahren des Rückwärtseinschneidens unter Benutzung der zahlreichen Kirchtürme ökonomisch und zweckmässig zu sein und wurde daher zunächst für eine Reihe von 25 Punkten angewendet. Da aber die hieraus gewonnenen Resultate nicht befriedigten, wurden die pothenotisch bestimmten Neupunkte vermittels weiterer Hülfspunkte auch vorwärts eingeschnitten und dieses zweite Verfahren dann auch für alle übrigen, mehr auf dem Bergrücken gelegenen Punkte angewendet: Es erforderte eine Vermehrung der zur Verfügung stehenden Aus-

[1]) Nach einem von Ingenieur *J. Schwarzenbach* im Zürcher Ingenieur- und Architekten-Verein am 20. November 1901 gehaltenen Vortrag. Derselbe war unterstützt durch die ausgestellten, besonders sorgfältig ausgeführten Zeichnungen von dem Triangulationsnetz, dem Polygonnetz, einer Uebersicht über die Höhenaufnahme, Handrisse, Originalpläne, sowie durch den Uebersichtsplan über die ganze Gemeinde.

gangspunkte des kantonalen Netzes um sieben Hülfspunkte, mit denen dann im ganzen 57 Neupunkte, d. i. 8—9 Punkte pro km^2, bestimmt wurden. Das ganze Triangulationsnetz erstreckt sich über eine Fläche, die ungefähr sechsmal so gross ist wie das gesamte Areal der beiden Gemeinden Thalweil und Rüschlikon zusammen. — Die Dreieckspunkte sind sämtlich mit 80—90 *cm* langen behauenen Granitsteinen von $^{30}/_{30}$ *cm* Querschnitt versichert; dieselben sind à niveau gesetzt und mit einem Betonmantel umgeben, der mit dem Stein zusammen ein Gewicht von rund 600 *kg* darstellt.

Für die Polygonzüge wurden thunlichst gleich lange Seiten von annähernd gleicher Richtung innerhalb ein und desselben Zuges gewählt: die Länge der Seiten beträgt 70 bis 150 *m* bei Hauptzügen und 50—100 *m* bei Nebenzügen. Die Strecken wurden doppelt mit Messstangen, die Winkel zweimal in jeder Fernrohrlage gemessen. Schnittpunkte wurden nur da gewählt, wo eine geschlossene Verbindung nicht thunlich war; bei der Detailaufnahme fand dann eine Kontrollierung der Schnittpunkte durch Grenzmase statt. Von den 970 Polygonpunkten (3 pro *ha*) in der Gemeinde Rüschlikon sind 276 doppelt oder mehrfach bestimmt. Bei der Mehrzahl der Polygonzüge ist der lineare Schlussfehler $< {}^1/_{20}\,^0/_0$, während die Vermessungsinstruktion einen Fehler von $^1/_8\,^0/_0$ noch zulässt.

Sanatorium Schatzalp bei Davos.
Architekten: *Pfleghard & Häfeli* in Zürich.

Photogr. Gebr. Wehrli, Kilchberg.

Abb. 10. Die Konversationshalle.

Die Detailaufnahme erfolgte ausschliesslich nach der Handrissmethode; zur Aufwinkelung wurde die kegelförmige Kreuzscheibe, zum Längenmessen 5 *m*-Latten benutzt. Mit Ausnahme der Zwischenpunkte in Geraden ist jeder Grenzpunkt durch ein Kontrollmas doppelt bestimmt. Bei jedem Grundstück wurde der Grenzumfang, bei Strassen und schmalen Grundstücken, bei jedem Paar von Grenzpunkten die Breite, und bei allen Gebäuden die Fronten gemessen.

Photogr. Gebr. Wehrli, Kilchberg.

Abb. 11. Privatzimmer.

Bei der Planausarbeitung wurden die Handrisse in Tusche ausgezogen und die Messungszahlen nach Vorschrift in Tusche neben die Bleistiftszahlen eingetragen.[1]) Die Reinpläne wurden für das dem städtischen Baugesetz unterworfene Gebiet von 118 *ha* im Masstab 1 : 500, für das übrige Gelände bis zur Sihl von 178 *ha* im Masstab 1 : 1000 ausgeführt. Für den Uebersichtsplan wählte man mit Rücksicht auf dessen Verwendung für den Bebauungsplan einen etwas grössern Masstab als sonst üblich ist, nämlich 1 : 2000; derselbe wurde durch photolithographische Reduktion aus den Originalplänen hergestellt, ein Verfahren, das bei der Zeichnung der letztern, wegen der beiden Masstäbe 1 : 500 und 1 : 1000 sehr viel Sorgfalt erforderte.

Die Höhenaufnahme schliesst an zwei Punkte des eidg. Präcisionsnivellements an. Ueber das ganze Vermessungsareal wurden sodann längs der Hauptstrassen und Wege Nivellementszüge gelegt, an die sich im Baurayon ein Flächennivellement, im obern Gebiet dagegen Höhenwinkelzüge, Messtischaufnahme und im geschlossenen dichten Wald sogar Staffelmessungen anschlossen. Die erhobenen Höhenkoten sind in besondere Handrisspausen eingetragen, auf denen dann auch die Konstruktion der Horizontalkurven mit 1 *m* Aequidistanz erfolgte.

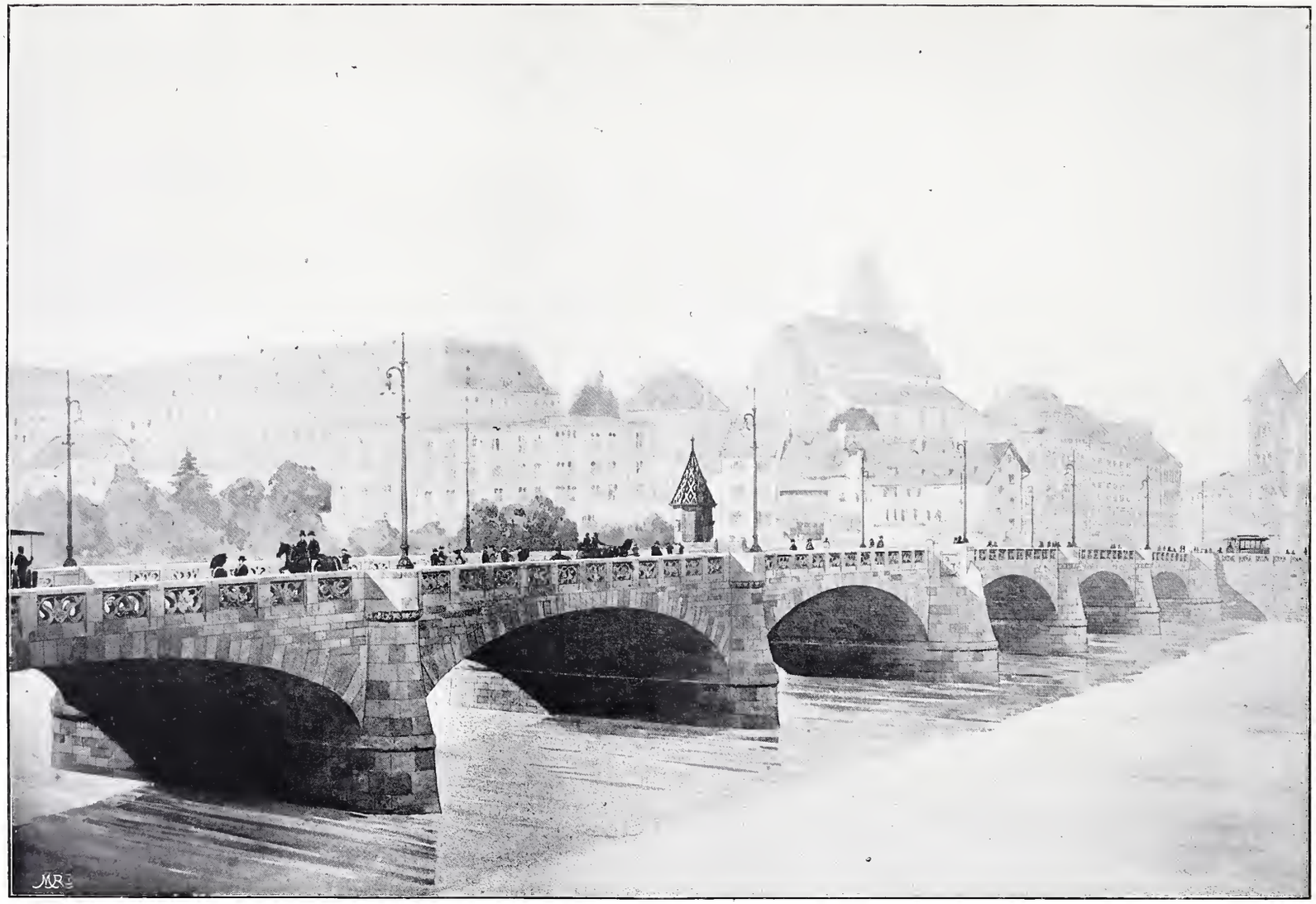
Ein Hauptzweck der Katastervermessung liegt in der Ermittelung des *Flächeninhalts der einzelnen Grundstücke*. Mit Rücksicht auf den hohen Bodenwert bestimmte der kantonale Verifikator, dass im Baurayon die Widersprüche in den Einzelberechnungen höchstens $^1/_3$ der in der Vermessungsinstruktion angegebenen Fehlergrenzen betragen dürfen; eine Vorschrift, die dank des engmaschigen, trigonometrischen und polygonometrischen Netzes und der sorgfältigen Detailmessung im *ganzen* Gemeindegebiet erfüllt werden konnte. Jedes Grundstück wurde auf zwei unabhängige Arten bestimmt; nämlich: a) aus Maszahlen und abgegriffenen Höhen berechnet und b) durch mehrfaches Umfahren mit dem Planimeter. Dazu kamen noch Kontrollmassen, Blattinhalte und der Inhalt des ganzen Gemeindebannes, letzterer aus gerechneten Koordinaten bestimmt. — Ein dreibändiges Grundbuch gibt Aufschluss über die 296 *ha* messenden 1041 Grundstücke, die 260 Eigentümern gehören.

Die *Kosten* der geschilderten Vermessung betrugen

a.	für Vermarkung	Fr. 13 124. 60 =	41 %
b.	» Triangulation	» 2 598. 30 =	8 %
c.	» Detailvermessung, Zeichnung und Berechnung	» 16 277. 10 =	51 %
	Total	Fr. 32 000. — =	100 %

Der verhältnismässig hohe Betrag von 107 Fr. pro *ha* erklärt sich aus: a. der starken Parzellierung; b. der vollständigen Neuvermarkung; c. der ungünstigen Terrainformation im Baurayon (stark und stetig ansteigendes Gelände); d. dem Vorhandensein von viel Rebland und geschlossenen Gärten, und schliesslich e. dem hohen Boden-

[1]) Der Vortragende hält indessen das bei der Vermessung des Rheinperimeters angewandte Verfahren für zweckmässiger, wonach die Originalhandrisse ganz in Blei zu lassen, zu pausen und heliographisch zu vervielfältigen sind. Zur Konstruktion der Originalpläne wird dann eine Heliographie der Handrisse benutzt, sodass sich eventuelle Fehler beim Pausen sicher aufdecken müssen.



I. Preis: Motto: «Granit» II. — Verfasser: *Alb. Buss & Cie.*, Ing. *J. Rosshändler,* Ing. *J. Mast* in Basel; Arch. Prof. *Friedr. v. Thiersch* in München; Arch. *E. Faesch* in Basel.

Wettbewerb für den Neubau der mittleren Rheinbrücke zu Basel.

(Nachdruck verboten.)

Eigene Aufnahme der Originalzeichnung (Aquarell).

Ätzung von *Meisenbach, Riffarth & Cie.* in München.

Typ. Zürcher & Furrer, Zürich.

wert und der dadurch erforderlichen, verschärften Genauigkeit der Messungen. Von den Kosten übernimmt die Gemeinde, nach Abzug des etwa 15 % betragenden Staatsbeitrages, die Hälfte; der Rest ist von dem Grundeigentum zu bestreiten, das bezüglich der Vermessungskosten nach Massgabe des Bodenwertes in fünf Klassen eingeteilt wurde, während für die Vermarkungskosten die Grundeigentümer für jedes Grenzzeichen nach dem Bruchteil seiner Zugehörigkeit ($^1/_2$, $^1/_3$, $^1/_4$) in Anspruch genommen wurden.

Die Vermessung von Rüschlikon wurde im Januar 1897 begonnen; im Dezember 1898 waren die Aufnahmen im Felde und im Herbst 1900 die Ausarbeitungen vollendet, so dass im Februar 1901 das Werk die reg.-rätliche Genehmigung erlangen konnte.

Die *Verifikation* durch die kantonale Behörde erstreckte sich auf etwa 90 % aller Aufnahmsobjekte, je der 20. Polygonpunkt wurde durch Quermessungen im Felde geprüft und alle 1041 Grundstücke wurden nachplanimetriert. Sämtliche Vermessungsoperate sind zwar gegen Feuer versichert, sie sollten aber auch noch feuersicher aufbewahrt werden. Die Nachführung des Vermessungswerkes wird auf besonderen Ergänzungsblättern erfolgen. Diese Vermessungsarbeit sollte nun noch durch die Vornahme einer Grundprotokollbereinigung zum vollständigen Abschluss gebracht werden, allein es zeigt sich zur Zeit noch wenig Begeisterung hierfür.

Auch bei anderen Gemeindevermessungen aus neuerer Zeit im Kanton Zürich, so bei jenen von Thalweil, Küssnacht, Zollikon, Albisrieden, Schlieren, Uster, Töss und Veltheim gab überall hauptsächlich die Einführung des städtischen Baugesetzes den Anstoss zu deren Inangriffnahme; es mussten daher bei ihnen die gleichen gesteigerten Anforderungen bezüglich der Genauigkeit gestellt und erfüllt werden.

Aus einer vom Vortragenden aufgelegten Orientierungskarte über den gegenwärtigen Stand der Katastervermessung im Kanton Zürich war nur zu klar ersichtlich, wie hier darin bisher eigentlich wenig geleistet worden ist, während bei einer Reihe anderer Kantone fast deren ganzes Gebiet vermessen ist. Dennoch hätte ein Gesetz über „obligatorische Katastervermessung“ noch für längere Zeit wenig Aussicht auf eine annehmende Mehrheit. Der Kanton könnte aber auch ohne Obligatorium die Inangriffnahme von solchen Vermessungen ganz wesentlich fördern, wenn er wenigstens den Weg dazu ebnen würde durch Ausführung einer einheitlichen Triangulation IV. Ordnung über das Gebiet des ganzen Kantons; denn es ist gewiss ein grosses Missverhältnis, wenn, wie in dem eben beschriebenen Falle sich eine einzelne Gemeinde eine eigene trigonometrische Grundlage zu ihrer Vermessung schaffen muss, die sich auf eine sechsmal grössere Fläche erstreckt als das zu vermessende Gebiet bildet. Von Seiten der Landwirte wird zwar neuerdings in einem Gesetzesentwurf auf kräftigere finanzielle Unterstützung der Katastervermessungen durch den Staat hingearbeitet. Es hätte aber auch die Technikerschaft allen Grund, sich für diese Grundlage aller ihrer baulichen Anlagen etwas mehr als bisher zu interessieren.

Sanatorium Schatzalp bei Davos.

Erbaut von *Pfleghard & Häfeli*, Architekten.

(Schluss.)

Den in der zweiten Nummer dieses Bandes enthaltenen Grundrissen und Schnitten, sowie auch äusseren Ansichten des Sanatoriums lassen wir einige Bilder der Innenräume folgen; so eines von der central gelegenen Konversationshalle (Abb. 10), an die sich westlich der Salon (Abb. 12) und die Bibliothek (Abb. 13) anschliessen. Der Salon und auch das an der Rückseite gelegene Spielzimmer sind nur durch Glaswände von der Halle getrennt. — Der Halle gegenüber, auf der andern Seite des Einganges, liegt der grosse Speisesaal (Abb. 15) und daran anschliessend und mit ersterem zusammenhängend der Frühstücksaal (Abb. 14). Endlich zeigen zwei weitere Bilder die Ausstattung des Operationszimmers (Abb. 16) in der ärztlichen Abteilung und ein privates Zimmer (Abb. 11), das ebenfalls durch die Architekten möbliert wurde.

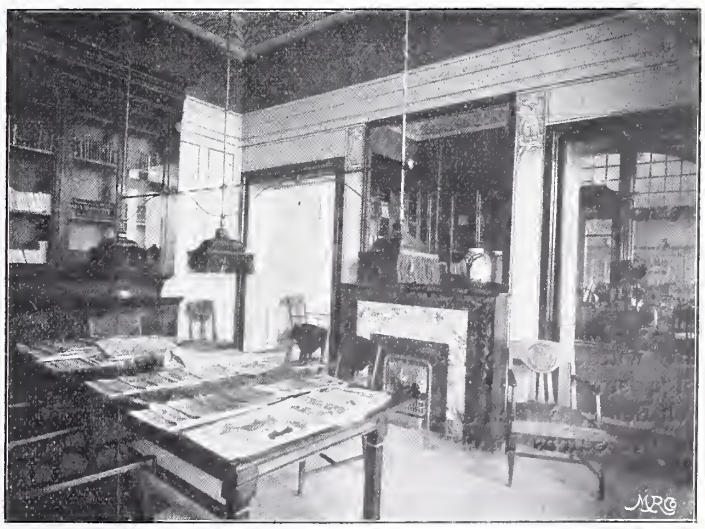
Sanatorium Schatzalp bei Davos.
Architekten: *Pfleghard & Häfeli* in Zürich.

Photogr. Gebr. Wehrli, Kilchberg.

Abb. 12. Der Salon.

Bei der dekorativen Ausstattung aller dieser Räume wurde auf thunlichste Vermeidung starker Profilierungen und Vorsprünge Wert gelegt und dafür Ersatz durch passende Farbengebung gesucht.

Mit dem Baue des Sanatoriums wurde Ende Mai 1899 begonnen und es gelang denselben noch im November des gleichen Jahres unter Dach zu bringen. Bis zum folgenden Frühling ruhten die Arbeiten, worauf der Ausbau und die



Photogr. Gebr. Wehrli, Kilchberg.

Abb. 13. Die Bibliothek.

Einrichtungen im Jahre 1900 vollendet und das Haus im Dezember gleichen Jahres dem Betriebe übergeben worden ist.

Die Kosten des Gebäudes samt Veranden, jedoch ohne Liegehallen, Umgebungsarbeiten, Bauleitung und Bauzinsen stellen sich auf rund 810 000 Fr. oder auf Fr. 24,20 pro m^3.

Es erübrigt noch der Herren zu gedenken, die sich um die Ausführung und Einrichtung des Gebäudes besonders verdient gemacht haben. Vor allem sind zu nennen die HH. W. Holsboer jun., Präsident der Baukommission, und

die beiden leitenden Aerzte, Dr. Spengler und Dr. Neuman, die alle den Architekten nicht nur mit ihrem besten Rate für die Erfüllung der sanitären Anforderungen zur Seite standen, sondern auch grosses Verständnis und verdankenswertes Entgegenkommen bei der Berücksichtigung künstlerischer Gesichtspunkte bewiesen haben.

Sanatorium Schatzalp bei Davos.
Architekten: *Pfleghard & Häfeli* in Zürich.

Photogr. Gebr. Wehrli, Kilchberg.

Abb. 14. Der Frühstücksaal.

Die hauptsächlichsten mit der Ausführung der Bauarbeiten beauftragten Unternehmer waren:

Das Baugeschäft und Chaletfabrik Davos für die Erd-, Maurer-, Glaser- und teilweise für die Schreinerarbeiten; die Firma Froté & Westermann in Zürich für die Arbeiten in armiertem Beton; Illi & von Arx in Zürich, sowie Beek & Volland in Davos für die Schlosserarbeiten: Spengler Häfely in Davos für die Spenglerarbeiten: Schmidt & Söhne in Zürich für die dekorativen Gipser- und Malerarbeiten. Die Schreinerei von Albrecht & Körber in Davos besorgte einen Teil der Schreinerarbeiten in den Sälen und die Maler Keiser, Freitag & Sörensen in Davos die Malerarbeiten. Alle Tapeten wurden von der Salubratapetenfabrik in Basel geliefert. Thos. Lowe in St. Moritz erstellte die Installation der Kalt- und Warmwasser-Zu- und Ableitungen; die Aufzüge sind von Stigler in Mailand und die Centralheizung von Gebr. Sulzer in Winterthur geliefert worden, während die Marmorbeläge durch Gebr. Pfister in Rorschach und die elektrische Beleuchtung von Alioth in Basel, Sonnerie und Telephon von Eckenfelder in Zürich erstellt wurden. Die Lieferung der Linoleumbeläge sowie eines Teiles der Möbel erfolgte durch Bener, Glitsch & Cie. in Chur, die Möblierung der Salons durch Ballié in Basel.

Wettbewerb für den Neubau der mittleren Rheinbrücke zu Basel.[1])

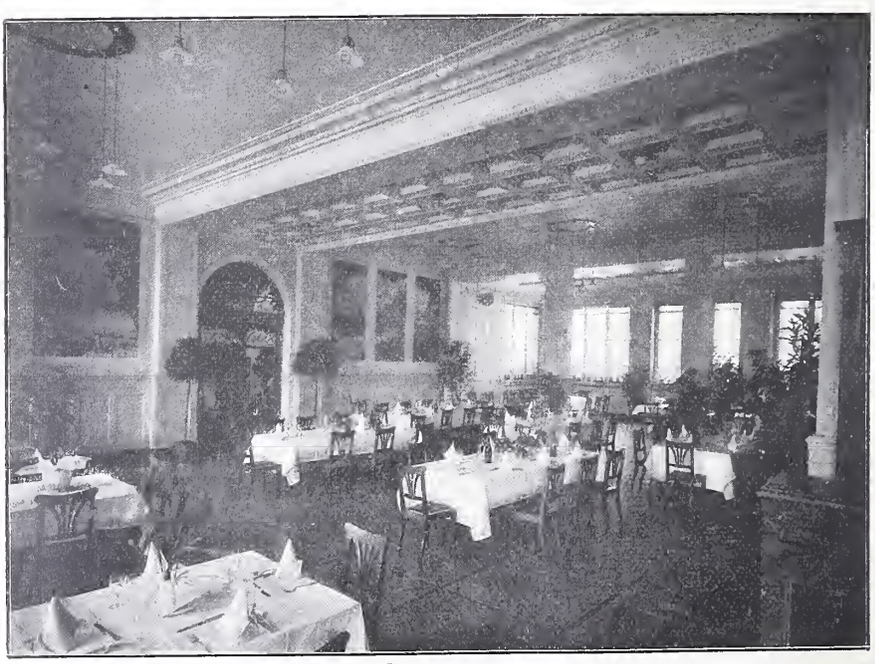
(Mit einer Tafel.)

I.

Seit acht Tagen sind die eingelaufenen Entwürfe für diesen Wettbewerb im Gewerbemuseum zu Basel öffentlich ausgestellt und wir wollen nicht ermangeln alle Fachgenossen, die sich für Brückenbau interessieren, auf diese Ausstellung aufmerksam zu machen, die noch bis zum 26. d. M. offen bleiben wird. Es ist dies die bedeutendste Schaustellung von Brückenbau-Entwürfen, die die Schweiz gesehen hat. Bei dem erheblichen Aufschwung, den dieser Zweig der Baukunst in den letzten Jahrzehnten zu verzeichnen hat, wird sich nicht nur in den preisgekrönten, sondern auch in den anderen Entwürfen manches finden, das für den Fachmann Anregung bietet.

Schon die verhältnismässig grosse Zahl der eingesandten Entwürfe (28) stellt die Basler Ausstellung in den Vordergrund gegenüber den beiden von Bern und der von Lausanne. Zu der Berner Kornhausbrücken-Ausstellung im August 1895 wurden nur 5, zum Lorraine-Brücke-Wettbewerb im Mai 1897 wurden 16 und zu der Konkurrenz für drei Brücken über das Flon-Thal in Lausanne vom Juli 1898 wurden 18 Entwürfe eingesandt. Allerdings boten die drei letztgenannten Wettbewerbe, sowohl in konstruktiver Beziehung, als auch mit Rücksicht auf die architektonische Lösung der Aufgabe grössere Schwierigkeiten und es mag dies wohl ein Grund zu der kleineren Beteiligung gewesen sein. Bei dem Basler Wettbewerb ist es vornehmlich die künstlerische Seite, die in Betracht fällt; auch thaten die Bewerber wohl daran die Anschauungen der dortigen Bevölkerung bei der Wahl des Baumaterials sich vor Augen zu halten. Der Sinn des Baslers ist auf das Solide gerichtet und er sagt sich: Wenn die alte Rheinbrücke, die so viele Jahrhunderte ihren Dienst gethan hat, abgerissen werden muss, so soll ihr Ersatz mindestens ebensoviele Jahrhunderte, oder noch länger dauern, wie die alte. Diese Garantie bietet nur eine Brücke ganz aus Stein und zwar eine solche womöglich aus dem härtesten, dauerhaftesten Stein, aus Granit. Zu dem kommt noch der Umstand, dass Basel bereits zwei feste Strassenbrücken mit Eisenkonstruktion hat und dass es daher erwünscht war zur Abwechslung eine steinerne Brücke zu erhalten.

Von solchen oder ähnlichen Gesichtspunkten sind nun auch die meisten Bewerber ausgegangen, denn die in unserer Nummer vom 21. Dezember mitgeteilte vorläufige Berichterstattung über die eingelaufenen Arbeiten stellt fest, dass



Photogr. Gebr. Wehrli, Kilchberg.

Abb. 15. Der Speisesaal.

von 28 Entwürfen 15 ganz aus Stein und 13 aus Stein und Eisen in Aussicht genommen sind. Auch das Preisgericht liess sich von ähnlichen Motiven leiten, indem es den ersten Preis dem Entwurf Granit II zuerkannte, dessen äussere Erscheinung wir auf beiliegender Tafel und dem Textbild auf Seite 32 unsern Lesern vorlegen.

[1]) Bd. XXXVII S. 63, 277 und 287; Bd. XXXVIII S. 276; Bd. XXXIX S. 23.

Der mit dem ersten Preise gekrönte Entwurf hat sechs Oeffnungen von je 24.50, 27,00 und 28,00 *m*, die gegen die Mitte hin wachsen. In annähernd gleichem Verhältnis wachsen auch die Pfeilhöhen, so dass die letzteren etwa $^1/_7$ bis $^1/_8$ der ersteren betragen. Um möglichst grosse Pfeilhöhen zu erhalten sind die Kämpfer auf Kote + 4,60 angesetzt. Die Leibungslinie der Gewölbe ist nach einem Korbbogen geführt, der sich der Drucklinie möglichst anpasst. Die beiden Zufahrten liegen in $2^1/_2$ % Steigung, die durch eine parabolische Gefällsausgleichung, beinahe über die ganze Brücke ausgedehnt, verbunden sind. Das

Sanatorium Schatzalp bei Davos.
Architekten: *Pfleghard & Häfeli* in Zürich.

Photogr. Gebr. Wehrli, Kilchberg.

Abb. 16. Das Operationszimmer.

linke Widerlager besteht aus zwei Teilen, nämlich der eigentlichen Ufermauer und dem verlorenen Widerlager der Bogenbrücke, das in Lettfelsen fundiert ist, der auch schon in höheren Lagen angetroffen wird. Der rechte Landpfeiler ist als Gruppenpfeiler ausgebildet, um durch die beiden verspannenden Bogen über und unter dem Rheinweg eine günstige Lage der Drucklinie zu erhalten. Der Gruppenpfeiler ist unter Annahme eines einseitigen Gewölbeschubes, jedoch ohne Hinterfüllung gedacht.

Dem zu verwendenden Material „Granit" entsprechend, zeigt die äussere Gestaltung des Bauwerkes einfache, grosse Formen. Die Kapelle ist in organischem Zusammenhang mit dem Mittelpfeiler gebracht; die durchbrochene Brüstung soll in hartem Sandstein ausgeführt werden. Das Gewölbe, aus durchgehenden Granitquadern, hat eine Scheitelstärke von 70 *cm* und ist als eingespannter Bogen ausgebildet. Es wird durch eine Betonschicht mit Cementmörtel-Ueberzug und Bleiplatten mit Asphalt abgedeckt. Die Gewölbe sollen auf eisernen Lehrgerüsten in drei Abteilungen von je 6 *m* Breite ausgeführt werden, wobei die Steine trocken aufgebracht und die Fugen nach Schluss des Gewölbes mit trockenem Cementmörtel satt eingestossen werden. Für die Pfeiler ist Luftdruckgründung mit eisernen Caissons vorgesehen. Sämtliche Aussenflächen sind in Gotthard-Granit, das Innere in Bruchsteinmauerwerk und die Ausgleichsschichten in Kalksteinquader vorgesehen. Die Leitungen sind unter die Trottoirs zu verlegen, die mit abnehmbaren armierten Betonplatten abgedeckt und mit Asphalt belegt werden. Die Fahrbahn soll Holzpflaster erhalten. Die statische Berechnung der Gewölbe erfolgte nach der von Prof. Dr. Ritter aufgestellten Theorie.

Die provisorische Brücke ist aus hölzernen Sprengwerksträgern gebildet, mit Doppeljochen, welche die Differenzen der Horizontalschübe aufzunehmen haben. Bei jedem Holzpfahl wird eine Eisenbahnschiene oder ein I-Balken eingerammt, da die hölzernen Pfähle nicht genügend Eindringungsfähigkeit besitzen. (Forts. folgt.)

Miscellanea.

Monatsausweis über die Arbeiten im Albula-Tunnel (Gesamtlänge 5866 *m*) für den Monat Dezember 1901:

Gegenstand	Nordseite	Südseite	Zusammen
Sohlenstollen:			
Gesamtlänge Ende Monats . *m*	2027	2098	4125
Monatsfortschritt . . . . . *m*	185	146	331
Täglicher Fortschritt . . . *m*	5,97	4,71	10,68
Fertiger Tunnel:			
Gesamtlänge Ende Monats . *m*	1350	930	2280
Monatsfortschritt . . . . . *m*	50	30	80
Arbeiterzahl, täglich. Durchschnitt:			
im Tunnel	375	154	529
ausserhalb des Tunnels . . .	277	89	366
zusammen	652	243	895
Gesteinsverhältnisse vor Ort . .	Granit	Granit	
Wasserausfluss, am Tunnelausgang gemessen . . . Sek./*l*	236	65	

Auf der *Nordseite* war das Gestein weniger hart aber stärker zerklüftet als im Vormonat, sodass der Stollen auf eine längere Strecke eingebaut werden musste.

Auf der *Südseite* ist man am 10. Dez., 1996 *m* v. Portál, wieder auf Granit gestossen. Die im Thonschiefer befindliche Tunnelpartie hat somit eine Länge von 65 *m*. Der Gesteinswechsel vollzog sich ohne Wasserzudrang und ohne irgend welche Störung in der Maschinenbohrung. Der Festtage und der Achskontrolle wegen blieben die Arbeiten auf der Nordseite während $2^3/_4$ und auf der Südseite während 3 Tagen eingestellt.

Auf der Südseite hat sich eine grössere Anzahl von Arbeitern nicht abhalten lassen über die Feiertage nach Hause zu gehen.

Funkentelegraphie an der amerikanischen Küste.[1]) Durch Vermittelung der Station für drahtlose Telegraphie, die auf dem Leuchtschiff der Insel Nantucket vor New-York eingerichtet ist, gelang es dem neuen Passagierboot des Norddeutschen Lloyd «Kronprinz Wilhelm» auf einer seiner letzten Fahrten bereits aus einer Entfernung von 460 *km* sich mit New-York telegraphisch in Verbindung zu setzen. Das Schiff hat bald nach drei Uhr nachmittags 15 verschiedene Depeschen nach New-York aufgegeben, wo es erst am folgenden Morgen einlief.

Umwandlung einer elektrisch betriebenen Vollbahn auf Dampfbetrieb. Nach einem Bericht des «Engineering» soll die Pennsylvania-Eisenbahngesellschaft entschlossen sein auf ihrer seit 1895 mit elektrischer Oberleitung betriebenen Linie von Mount Holly nach Burlington im Staate New-Jersey wieder zum Dampfbetriebe zurückzukehren. Die Kraftstation ist abgebrannt und soll nicht wieder erstellt werden. Dieser Beschluss der Pennsylvania-Bahn, die dafür bekannt ist, zu Versuchen im grossen Masstabe immer bereit zu sein, ist allgemein aufgefallen.

Santa Maria della Pietà an der Riva degli Schiavoni. Dank einem dafür ausgeworfenen Legat von 2 Mill. Lire ist Aussicht vorhanden, dass die Fassade dieser Kirche mit den Meisterwerken des Moretto und des Tiepolo nunmehr vollendet werde. Die städtischen Baubehörden von Venedig beabsichtigen eine glückliche Lösung der Aufgabe durch Ausschreibung eines Wettbewerbes herbeizuführen.

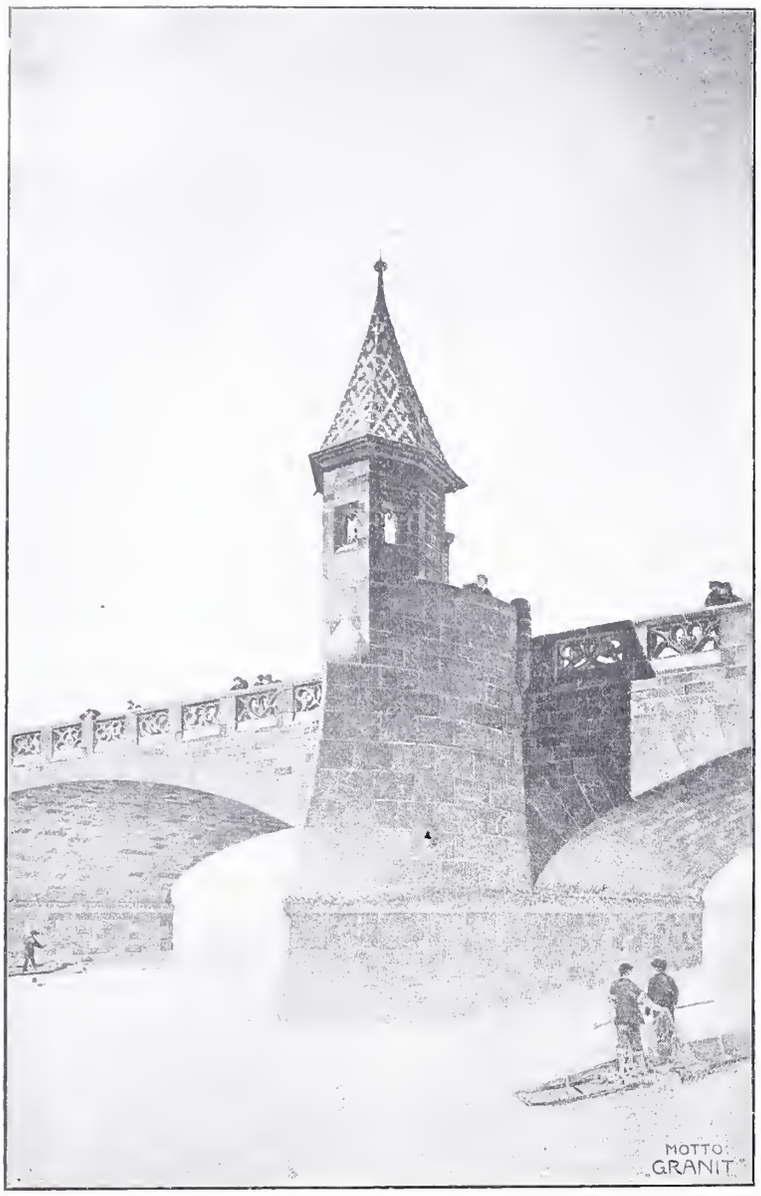
Eine elektrisch betriebene Kolbenpumpe ist im «Génie civil» dargestellt. Es ist eine doppeltwirkende Pumpe deren Antriebsmotor direkt auf dem Gestell angebracht ist und die Pleuelstange mittels doppelter Stirnräderübersetzung antreibt. Die Saug- und Druckventile liegen alle höher als der Pumpenkolben, sodass dieser stets unter Wasser arbeitet. Das dargestellte Modell kann in der Stunde bis zu 180 m^3 auf 25 *m* heben.

Berichtigung.

Bern-Neuenburg Bahn. Die ausführende Firma ersucht uns, die Mitteilung betreffend die *Probebelastung* der Zihlbrücke (Seite 20 dieses Bandes) dahin zu ergänzen, dass die Probe für eine Zugsgeschwindigkeit von 65 *km* mit einem Zuge ausgeführt wurde, der nur aus drei Lokomotiven bestand, woraus sich die geringere Einsenkung von 18 *mm* erklärt, gegenüber der Durchbiegung von 28 *mm* bei langsamer Fahrt mit einem Zuge von sechs Lokomotiven und zwei beladenen Schotterwagen.

[1]) Bd. XXXVIII S. 75.

Wettbewerb für den Neubau der mittleren Rheinbrücke zu Basel.



Eigene Aufnahme der Originalzeichnung (Aquarell). Aetzung von M. R. & Cie. in München.

Mittelpfeiler mit der alten Kapelle.
I. Preis. Motto: «Granit» II.

Verfasser: *Alb. Buss & Cie.* in Basel, Ingenieur *J. Rosshändler* und Ingenieur *J. Mast* in Basel, Arch. Prof. *F. v. Thiersch* in Münehen und Arch. *F. Faesch* in Basel.

Konkurrenzen.

Chauderon-Montbenon-Brücke in Lausanne. (Bd. XXXVIII S. 55 und 233.) Le jury s'est réuni pour la seconde fois du 9 au 11 janvier 1902 et a décerné les prix suivants:

1er prix (3500 Fr.) projet portant le motto: «Feuille de chêne», auteurs: MM. de Vallière, Simon & Cie., ingénieurs à Lausanne, MM. Monod & Laverrière, architectes, MM. Bellorini & Roehat, entrepreneurs. Pont en béton armé système Melan.

2me prix (3000 Fr.) Motto: «Ecusson de Lausanne»; projet de la société de construction Bosshard & Cie. à Naefels (Glaris) architecte M. Bezencenet à Lausanne.

3me prix (1500 Fr.) Motto: «Trait d'Union», projet des Ateliers de construetions mécaniques de Vevey; M. Eug. Jost à Lausanne, architecte.

Les deux derniers projets prévoient un tablier métallique formé de poutres continues à section variable, membrures inférieures en forme d'arc.

Les deux projets «La Pierre quand même» et «Fleur de Lys» le premier en maçonnerie, le second en béton armé ont reçu une mention honorable.

Les projets présentés au concours sont exposés depuis le 13 jusqu'au 25 janvier au 1er étage de l'aneienne poste à Lausanne.

Bauten für elektrische Kraftübertragung an den Wasserfällen vom Wittenberg-Halfredsfossen in Glommen, Norwegen. (Bd. XXXVI S. 51 und S. 59, XXXVIII S. 121.) Endlich ist der Spruch des Preisgerichtes in diesem Wettbewerb erfolgt. Es erhielten den

I. Preis (8000 Kronen) Prof. *Holz*, gemeinsam mit Regierungsbaufuhrer *Eschel*, Ing. *Köhler* in Aachen und Ing. *Joh. Sohlberg* in Christiania,
II. Preis (3000 Kronen) Ing. *Gustav Richert* in Stockholm,
III. Preis (2000 Kronen) Ing. *F. W. Smallenburg* in Zürich.

Dienstgebäude für die Verwaltung der schweizerischen Bundesbahnen. (Bd. XXXVIII S. 221.) Nicht weniger als 90 Projekte sind für diesen Wettbewerb eingegangen. Die Preisrichter sollen mit der Prüfung dieses umfangreiehen Materiales am 20. Januar beginnen.

Provinzial-Museum zu Münster in Westfalen. (Bd. XXXVIII S. 85.) Für diesen Wettbewerb sind 35 Entwürfe eingereicht worden, zu deren Beurteilung das Preisgerieht am 31. Januar zusammentreten wird.

Redaktion: A. WALDNER, A. JEGHER.
Dianastrasse Nr. 5, Zürich II.

Vereinsnachrichten.

Gesellschaft ehemaliger Studierender
der eidgenössischen polytechnischen Schule in Zürich.

Stellenvermittelung.

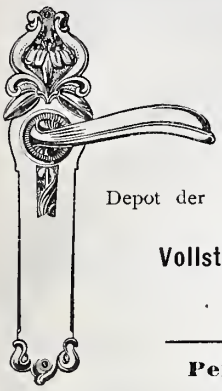
Gesucht ein jüngerer tüchtiger *Ingenieur* für Flusskorrektion. (1304)

Gesucht ein *Techniker* zur Vorbereitung eines jungen Mannes für den Eintritt in die Ingenieurschule des Polytechnikums. (1305)

Auskunft erteilt: Der Sekretär: *H. Paur*, Ingenieur, Brandschenkestrasse Nr. 53, Zürich.

Submissions-Anzeiger.

Termin	Stelle	Ort	Gegenstand
19. Januar	Bureau des Kreisingenieurs I	Zürich, Obmannamt Zimmer Nr. 35	Entwässerungsarbeiten auf dem Exerzierplatz bei der Kaserne Zürieh (nördliehes Platzviertel), bestehend aus etwa 500 *m* Sickergräben.
19. »	Bureau des Kantonsingenieurs	Aarau	Ausführung der Strassenkorrektion Oberrohrdorf-Rementschwyl.
20. »	Gebrüder Roth	Oftringen (Aargau)	Sämtliche Arbeiten und Lieferungen zur Anlage einer Wasserversorgung in Oftringen.
20. »	Präsident Hofmann	Zünikon (Zürieh)	Ausführung der Bauarbeiten für die Erstellung einer Strasse II. Klasse von Fulau nach Zünikon. Gesamtakkordbetrag etwa 9700 Fr.
20. »	Wuhrbau-Kommission	Bonaduz (Graubünd.)	Erstellung einer Wuhre in Nolez.
20. »	Gemeinderatskanzlei	Kilchberg (Zürieh)	Bau einer neuen Strasse vom Bahnübergang Bendlikon bis in die Hornstrasse.
23. »	Technisches Bureau des Bauamtes	Winterthur, Stadthaus Zimmer Nr. 16	Erstellung eines Abzugskanales in der Langgasse vom Reitweg bis zum Grundstücke des Herrn R. Siegfried, Buchbinder.
24. »	J. J. Meyer, Präsident	Hausen (Aargau)	Maurer-, Zimmermanns- und Schreinerarbeiten für den Umbau der Trotte beim Rössli in Hausen.
24. »	E. Baumgart, Architekt	Bern, Waisenhauspl. 21	Zimmermanns-Arbeiten zum Neubau des Primarschulhauses auf der Brunnmatte in Bern.
25. »	Gemeinderat Henzi	Dornach (Solothurn)	Erstellung einer neuen Wasserleitung mit etwa 120 Hausleitungen, sowie verschiedene Aenderungen an der gegenwärtigen Wasserleitung.
25. »	Brückenbaubureau der J. S. B.	Lausanne	Eisenkonstruktion des Mionnaz-Viaduktes bei Palézieux im Gewieht von 185 *t*.
31. »	Kantonales Bauamt	Chur	Lieferung und Montierung der Eisenkonstruktion zu einer Strassenbrüeke über den Rhein bei Zillis.
1. Februar	Ingenieur des II. Bezirks	Thun	Dachdeekerarbeiten auf Staatsgebäuden im II. Ingenieurbezirk, umfassend die Amtsbezirke Saanen, Obersimmenthal, Niedersimmenthal, Thun und Konolfingen.
2. »	Hodler & Joos, Architekten	Bern, Könizstrasse 51a	Lieferung der Beschläge und Ausführung der Sehmiedeisen-, der Gipser- und Malerarbeiten für den Neubau der Universität in Bern.



C. F. Ulrich, Niederdorfstrasse 20, Zürich

Specialgeschäft für Baubeschläge.

Depot der echten Bommer'schen Windfangthür-Bänder mit Spiralfeder; unerreicht in Bezug auf Federkraft, Dauerhaftigkeit und elegantes Aeussere.

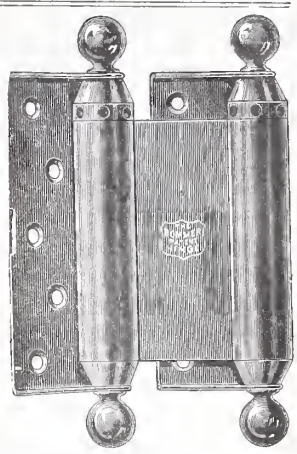
Vollständiges Lager in allen Schlossarten, Fensterverschlüssen und Thürbändern.

Grösste und feinste Auswahl in Bronze-Beschlägen.

—— **Stilgerechte Modelle, hochmoderne Genres in nur Ia Ausführung.** ——

Permanente Ausstellung von Baubeschlägen: 20 Niederdorfstrasse, I. Etage.

Illustrierte Preislisten und Mustersendungen stets zu Diensten.



Gesellschaft der

Ludwig von Roll'schen Eisenwerke

Filiale: **Giesserei Bern** liefert:

Hebezeuge jeder Art als: **Laufkrane,** und feste od. fahrbare **Drehkrane** für Hand- und speciell **elektrischen** Betrieb; **Aufzüge** für hydraulischen, **elektrischen,** und Transmissionsbetrieb.

Eisenbahnmaterial als: **Drehscheiben** und **Schiebebühnen** für Wagen und Lokomotiven; Hand-, **Dampf-** und **elektrischer** Betrieb. **Weichen** für **Haupt-** u. Nebenbahnen, f. **Vignol-** u. **Rillen-**Schienen. **Barrieren** mit und ohne Verriegelung und Vorläuten.

Zahnstangenoberbau; komplete Seilbahnen für Güter- und Personentransport. (Eigene **patentierte** Systeme.) Seit 1898 15 Touristen-Seilbahnen geliefert.

Schleusenanlagen für Hand- und elektrischen Antrieb. Hydraulische, automatische **Cementsteinpressen.**

Angaben über zahlreiche Ausführungen, Referenzen, Projekte und Kostenvoranschläge stehen zu Diensten.

Rammen

und sonstige Maschinen für Pfahlgründungen.

Direktwirkende Dampframmen

nach eigenem Patent und System Lacour

Rammen mit endloser Kette, rücklaufender Kette und rücklaufendem Seil.

für Hand- Dampf- u. elektrischen Antrieb

Kreissägen

zum Abschneiden von Pfählen unter Wasser

Spühlvorrichtungen ❋ Pfahlauszieher

Menck & Hambrock

Altona-Hamburg.

THONWERK BIEBRICH, A.-G.

Biebrich a/Rhein

beste Referenzen und Zeugnisse aus der Schweiz,

liefert die für den **Bau** und **Betrieb** von **Gasanstalten, Cementfabriken, Chemischen Fabriken, Cellulosefabriken, Schweiss-** und **Puddelwerken, Eisengiessereien,** sowie für **Dampfkessel-** und sonstige **Feuerungsanlagen** notwendigen

feuerfesten & säurebeständigen Produkte

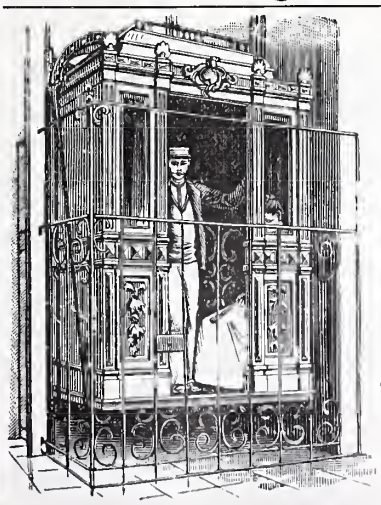
Retorten, Form- u. Normalsteine, Gloverringe, Mörtel etc.

Luftbahnen

Export nach allen Weltteilen.

Einfache Arbeit u. sicherer Betrieb.

Katalog auf Wunsch.



Hydraulische u. elektrische

Aufzüge

über **400** in Betrieb,

liefert als **Specialität**

unter Garantie die

Maschinenfabrik und Eisengiesserei

von

ALFRED SCHINDLER

in Luzern.

Prima Referenzen.

Euböolith
Schutz-Marke

Emil Sequin, Euböolithwerke
Rüti (Zürich).

Felix Beran, Bautechn. Bureau
Zürich V.

Siemens' Gasheiz- und Badeöfen
Friedr. Siemens
Dresden
Nossenerstr. I.

Lincrusta-Walton

Patent-Relief-Tapeten
aus Linoleum ähnlicher Masse

mit massivem Relief, abwaschbar, unempfindlich gegen Nässe und Hitze. Eleganteste und dauerhafteste Wandbekleidung für Herrenzimmer, Speisesäle, Rauchzimmer etc. Besonders geeignet für Treppenhäuser und Badezimmer.

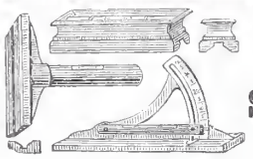
Bester Ersatz für Holztäfelung.

Zu beziehen von allen Prima Tapetenhandlungen.

Nähere Auskunft erteilt

die Fabrik Lincrusta-Walton & Co., Hannover.

I. KEIM'SCHE II.
WETTERFESTE MINERAL-FARBEN
NORMAL-ÖLFARBEN IN TUBEN
FABRIK KEIMSCHER FARBEN MÜNCHEN
AUSKUNFT ÜBER
A. KÜNSTLER- ODER B. DEKORATIONS- ODER C. ANSTRICH-MINERALFARBEN
ÖLMALFARBEN UNT. CONTROLE D. DEUTSCHEN GESELLSCHAFT Z. BEFÖRDERUNG RATIONELLER MALVERFAHREN



J. F. Klingelfuss, Aarau
Alleinfabrikant der ächten
Schweizer-Präcisionswasserwagen
für Maschinenbau und Maschinenbetrieb.
Preisliste gratis und franko.
Reparaturen aller Sorten Wasserwagen exakt, solid, unter Garantie.

Gutehoffnungshütte
Aktienverein für Bergbau und Hüttenbetrieb
in Oberhausen (Rhld.)
fertigt in ihren mit den neuesten und vollkommensten Einrichtungen ausgerüsteten Werkstätten als Besonderheit
Achsen und Radreifen aus bestem Siemens-Martinstahl
für Lokomotiven, Tender und Wagen aller Art,
Radgerippe (Speichenräder)
aus bestem Schweisseisen für Wagen aller Art,
fertige Radsätze für Wagen aller Art,
sowohl für Voll-,
als auch für Neben- und Klein-Bahnen.
Vertreter für die Schweiz: Gebr. Stebler, Zürich.

Dynamit Nobel, Akt.-Gesellsch., Zürich II
Mythenstr. 21.
Telephon 3623.
Fabrik in Isleten (Uri).
Beste Sorten
Spreng-Gelatine,
Gelatine-Dynamit.
Schwaches Dynamit für Steinbrüche.
— Lieferanten —
der Schweiz. Eidgenossenschaft.
Fabrik-Marke.

Geiger'sche Fabrik, G. m. b. H.
für Strassen- und Hausentwässerungs-Artikel
Karlsruhe i. B.
Spül- u. Absperr-Vorrichtungen für Kanäle und andere Zwecke.
Schachtabdeckungen.
Sinkkasten für Strassen-, Hof- u. Haus-Entwässerung.
Kran- u. Schlammabfuhr-Wagen zum Reinigen von Sinkkasten.
Bewährte Konstruktionen. — Höchste Auszeichnungen. — Solide Ausführung.
Man verlange illustriertes Preisbuch gratis.
In nahezu 200 Städten in Verwendung, unter andern in:
Breslau — Dresden — Düsseldorf — Frankfurt a. M. — Hannover — Innsbruck
Karlsruhe — Kiel — Köln — Mannheim — Mülhausen i. E. — München — Posen
Sofia — Stettin — Strassburg i. E. — Stuttgart — Wien — Zürich u. s. w
General-Vertreter für die Schweiz:
C. A. Grüssy, Civilingenieur, Zürich-Altstetten.

KIRCHNER & Co.,
Leipzig-Sellerhausen.
Grösste Specialfabrik von
Sägewerkmaschinen
und
Holzbearbeitungsmaschinen
Ueber 60 000 Maschinen geliefert.
62 höchste Auszeichnungen.
Weltausstellung Paris 1900:
Höchste Auszeichnung „Grand Prix".
Filiale: ZÜRICH, Bahnhofstrasse 89,
— TELEPHON 3866. —

KIESELGUHR

Gebrannt, nicht zu verwechseln mit billiger roher Kieselguhr.

Ausgezeichnetes Füllmaterial

für Fussböden, Zwischenwände etc.

Bester und billigster Ersatz für Schlacken.

WANNER & Cie HORGEN.

Specialgeschäft für Isolierungen aller Art.

J. Rukstuhl, Basel

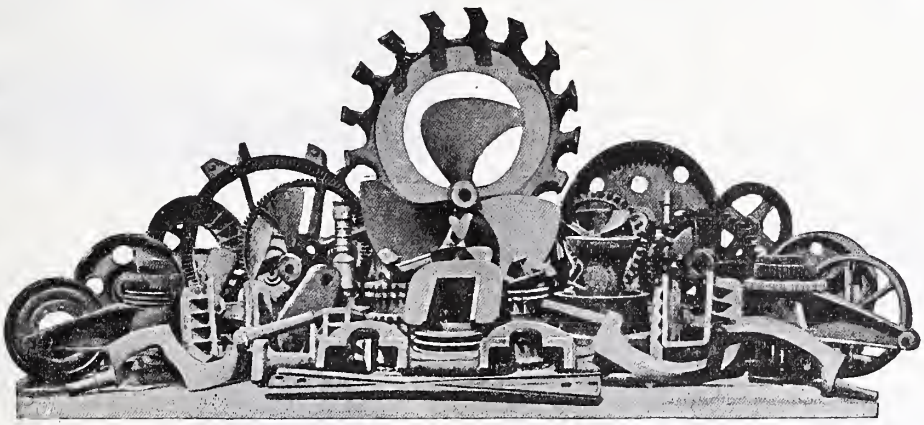
Specialität **Warmwasser- und Niederdruck-Dampf-Heizungen.**

Aktien-Gesellschaft der Eisen- und Stahlwerke

von **Georg Fischer, Schaffhausen** (Schweiz).

Stahlformguss: Martinstahl — Converterstahl — Tiegelstahl.

Material
für Eisenbahnen, Lokomotivfabriken, Maschinenbau, Eisenkonstruktions-Anstalten,
sowie für alle Zweige der Industrie, in allen wünschbaren Härtegraden, in jeder geeigneten Form, in dichter, sauberer Ausführung, roh oder bearbeitet, als Ersatz für die verschiedensten Schmiedestücke.



Spezialität
in
Dynamostahlguss
von höchster
Permeabilität.
Eigene Versuchs-Anstalt für Festigkeitsprüfungen, Permeabilitäts- und Hysteresis-Untersuchungen.

Chemisches Laboratorium.

Schmiedbarer Eisenguss (Temperguss, Weichguss) in sauberster Ausführung und bester Qualität nach eingesandten und vorhandenen Modellen.

Ausgedehnte Spezialeinrichtungen für Massenfabrikation.

Röhrenverbindungsstücke (Fittings) Marke G. F.

in schmiedbarem Guss, für Gas-, Wasser- und Dampfleitungen, von 1/8 bis 4" engl. Gasgewinde. — Schwarz und verzinkt, in unübertroffener Qualität und Ausführung. Jedes Stück genau kontrollirt. Höchste Widerstandsfähigkeit gegen innern Druck.

Reichhaltiges Lager. **Sehr ausgedehnte Massenfabrikation.** **Export nach allen Ländern.**

Filiale: Fittingsfabrik Singen (Grossh. Baden).

Vereinigte
Terrazzo- u. Marmor-Würfel-Fabriken
für
Mosaïk-Böden.
Verkaufs-Bureau: Jules Neyroud, Vevey.

INTERNATIONALES
Patent-Bureau
J. Aumund Ing. Werdmühleg Zürich
Prompt - Billig - Beste Referenzen

Rudolf Mosse,
Alleinige Inseratenannahme der Schweiz. Bauzeitung.

Junger
Bautechniker,
vertraut mit allen Bureauarbeiten und mit Baupraxis **sucht Stellung** auf ein Architekturbureau oder als
Bauführer.
Offerten sub Z J 109 an
Rudolf Mosse, Zürich.

Tüchtiger
Bautechniker,
flotter Zeichner, erfahren im arm. Beton, **sucht Stellung.**
Ia. Referenzen von der Schweiz und Frankreich.
Offerten sub Z M 112 an
Rudolf Mosse, Zürich.

Ingenieur,
m. mehrjähriger Praxis, **sucht Stelle.**
Gefl. Offerten erbet. unt. Z Z 200 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Junger tüchtiger, energischer
Bauführer
für Hoch- und Tiefbau **sucht Stel e** für sofort oder später in einem Baugeschäft oder Architekturbureau.
Prima Zeugnisse und Referenzen gerne zu Diensten.
Gefl. Offerten erb. unter Chiffre Z Q 66 an
Rudolf Mosse, Zürich.

Bautechniker,
durchaus selbständig, **sucht** für Bau und Bureau **Stelle.**
Gefl. Offerten sub Z P 165 an
Rudolf Mosse, Zürich.

Ingenieur,
27 Jahre alt, mit 6 Semester Hochschule, 1 Jahr Werkstatt, 3 Jahre Bureaupraxis, im Dampfmaschinen-, Lokomobilen- und allgemeinen Maschinenbau thätig, **sucht**, gestützt auf gute Zeugnisse Stellung in einer Maschinenfabrik.
Gefl. Offerten unter Z B 1507 an **Rudolf Mosse, Basel** erbeten.

A vendre:
Belle collection de la **Bauzeitung**, reliée, bien conservée, de l'année 1875 à l'année 1902.
Offres sous Chiffres Z S 93 à l'expédition des Annonces
Rodolphe Mosse, Zurich.

Teilhaber-Gesuch.
Erfahrener, strebsamer **Techniker** oder **Kaufmann** mit technischen Kenntnissen, wird für eine **mech. Werkstätte** an guter Geschäftslage in der Schweiz als Teilhaber mit Einlage **gesucht.** Bevorzugt werden Herren (Schweizer), welche den Umsatz des Geschäftes rasch zu vergrössern verstehen, sich also für Reiseposten und Bureau eignen. Die Anfertigung der Spezialität des Geschäftes, für welche dasselbe bekannt ist, liegt in erfahrenen, tüchtigen Händen.
Gefl. Offerten unter Z 2385 an
Rudolf Mosse, Zürich.

Gesucht.
Für e. **mittelgrosse Maschinenfabrik Süddeutschlands** eine jüngere, **erste Kraft** als **kaufmännischen Abteilungschef.** Erfordernis: Gediegene Schulbildung, Kenntnisse und Erfahrung in der Administration, Verkaufsorganisation und kaufmännischen Behandlung der Geschäfte einer Maschinenfabrik mit mehreren Branchen. Anmeldungen mit Photographie und Angaben über Bildungsgang und Berufslaufbahn, Gehaltsansprüche und Zeitpunkt des frühesten Eintritts nebst Referenzen und Zeugniskopien unter Chiffre Z S 193 an **Rudolf Mosse, Stuttgart.**

Geometer
mit langjähriger Praxis sucht Anstellung. Offerten sub Z Z 350 an
Rudolf Mosse, Zürich.

Steinmetz-Techniker,
im Bau, Werks- und Bruchbetriebe und Comptoir jeder Hinsicht vertraut, sucht als solcher per bald oder 1. Februar Stellung. Gute Zeugnisse zur Verfügung.
Offerten unter Z O 314 an
Rudolf Mosse, Zürich.

Gesucht.
Ein erfahrener
Bauführer
und ein tüchtiger
Zeichner
der italienischen Sprache vollkommen mächtig für eine bedeutende Baute in Italien.
Schriftliche Anmeldungen unter Vorlage von Zeugnissen zu richten an
A. Bringolf, Architekt,
Luzern.

Best assortiertes Lager
von la Qualität
Schwenkseilen,
Flaschenzug- und Aufzugseilen.
15 — 45 *mm* und bis 200 *m* lang,
Bindseile
beliebiger Dicke und Länge,
Gerüststricke, Spitzstrangen, Maurerschnüre, Senkelschnüre,
Drahtseile
für Transmissionen und Aufzüge,
Wagenfett, Seilschmiere, Bast-Tragband
empfiehlt bestens
D. Denzler, Seiler,
Zürich.

Fabrik-Zeichen
gesetzl. geschützt.
Präcisions- und Schul-Reisszeuge.
E. O. Richter & Co.,
Chemnitz.

Wittenberg-Halfredsfossen
Die nicht prämiierten Vorschläge zum Bebauen von Halfredsfossen werden den Verfassern gegen Einsendung des ausgefertigten Empfangsscheines an Obering. **A. Brodtkorb,** Kjeld Stubs Gade 1, Kristiania, Norwegen, zurückgesandt.

Junger Bautechniker
sucht Stellung in ein Architektur-Bureau oder Baugeschäft. 5 Semester Technikum und mehrjährige Praxis. Zeugnisse wie Zeichng. zu Diensten. Eintritt auf Ende Januar oder später.
Offerten unter Chiffre Zag E 15 an
Rudolf Mosse, Bern.

Achtung!
Seriöser Mann, 32 Jahre alt, verheiratet, seit 15 Jahren im Baufach thätig, mit allen Bureauarbeiten vertraut, Pläne kennt, auch zeichnen kann,
sucht Stelle
per sofort oder später als **Buchhalter, Bauschreiber, Kontroleur, Magaziner, Verwalter, Aufseher** etc. Gefl. Offert. unt. Chiffre Za G 69 an
Rudolf Mosse, St. Gallen.

Bautechniker
energisch, mit mehrjähriger Praxis, mit allen auf dem Bureau vorkommenden Arbeiten vertraut, tüchtiger **Bauführer,** sucht per sofort **Stelle.** Offerten unter Mc 270 Z an **Haasenstein & Vogler, Zürich.**

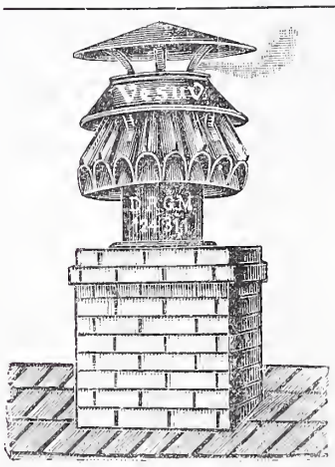
Gesucht.
Ein gesetzter, jüngerer
Geometer
auf ein städt. Vermessungs-Bureau. Gewandtheit in Planschrift u. sauberer Zeichnung. Offerten mit Beifügung einer kürzeren Lebensbeschreibung nebst Zeugnissen befördern unter Chiffre U 169
Haasenstein & Vogler, Winterthur.

Dampf- und **Warm-Wasser-**
Heizungs-Anlagen
erstellen
Gebrüder Lincke
Zürich.
Goldene Medaillen
Zürich, Bern, Genf.

Die zuverlässigsten CONDENSTÖPFE

liefert **J. AUMUND, Ingen.,**
Werdmühlegasse 17, parterre
ZÜRICH.
Verlangen Sie Prospekt und Referenzen.

Trocken-Apparate
Petry & Hecking, Dortmund.
für alle festen und flüssigen, breiigen oder körnigen Materialien und Rückstände.
Vertreter: **Alfred Joël, Zürich.**



Rauch- und Dunstsauger
VESUV
Saugwirkung: Unfehlbar.
Saugprincip: Einfach.
Verrussen: Ausgeschlossen.
Konstruktion: Dauerhaft.
Verzinkung: Tadellos.
Reparaturen: Keine.
Garantie: Zehnjährig.
Besonderer Vorzug: Nicht drehbar.
Alleinverkauf und Lager:
Ernst Walcker, Zürich III,
Industriequartier.

Restaurant — Börse — Grillroom
vis-à-vis der Börse - **Zürich** - Börsenstrasse.
Jeden **Freitag: Börsen-Lunch à Fr. 3.**
Offene Weine. Pilsner- u. Münchner-Bier vom Fass.

Druck von Zürcher & Furrer in Zürich.

Bd XXXIX. Revue polytechnique No 4.

Schweizerische Bauzeitung

Wochenschrift
für Bau-, Verkehrs- und Maschinentechnik
Herausgegeben
von
A. WALDNER
Dianastrasse Nr. 5, Zürich II.
Verlag des Herausgebers. — Kommissionsverlag: **Ed. Rascher, Meyer & Zeller's Nachfolger** in Zürich, Rathausquai 20.
Organ
des Schweizer. Ingenieur- und Architekten-Vereins und der Gesellschaft ehemaliger Studierender des eidg. Polytechnikums in Zürich.

Abonnementspreis:
Ausland... Fr. 25 per Jahr
Inland.... „ 20 „ „
Für Vereinsmitglieder:
Ausland... Fr. 18 per Jahr
Inland.... „ 16 „ „
sofern beim Herausgeber abonniert wird.
Abonnements nehmen entgegen: *Herausgeber, Kommissionsverleger* und *alle Buchhandlungen* und *Postämter.*

Insertionspreis:
Pro viergespaltene Petitzeile oder deren Raum 30 Cts.
Haupttitelseite: 50 Cts.
Inserate nimmt allein entgegen:
Die Annoncen-Expedition von
RUDOLF MOSSE
in *Zürich, Berlin, Breslau, Dresden, Frankfurt a. M., Hamburg, Köln, Leipzig, Magdeburg, München, Nürnberg, Stuttgart, Wien, Prag, London.*

Bd XXXIX. ZÜRICH, den 25. Januar 1902. No 4.

Bauführer gesucht.

Für unsern Neubau suchen wir einen tüchtigen Bauführer mit prima Referenzen, der schon in einer grössern Architekten-Firma in Zürich längere Zeit gearbeitet hat und beste Zeugnisse vorweisen kann.

Antritt 1. März 1902.

Schriftliche Anmeldungen mit Zeugnisabschriften und Angabe der Gehaltsansprüche an das **Baubureau** der

Aktiengesellschaft Leu & Co., Zürich.

Anzeige.

Die **Genossenschaft schweizer. Granitsteinbruchbesitzer** beehrt sich, ihrer w. Kundschaft anzuzeigen, dass sie, um mit ihr eine regelmässigere und direktere Verbindung zu erzielen, sowie um eine genauere und promptere Lieferfrist zusichern zu können, vom 1. Januar 1902 an ihre Verwaltung, Offertenbureau und Kassa nach Osogna, Tessin, dem eigentlichen Sitz der Gesellschaft, übersiedelt hat.

Die geehrte Kundschaft wird somit ersucht, von Neujahr an für alle Geschäfte sich direkt an das Bureau in Osogna zu wenden, zur Verhütung jeglicher Verspätung.

Unser Herr C. Blattmann, der nach wie vor unser grösstes Zutrauen geniesst, wird die Ehre haben, die tit. Kundschaft zu besuchen, die wir bitten, uns auch fernerhin ihr Zutrauen zu schenken, und uns mit ihren w. Aufträgen zu beehren.

Osogna, den 19. Dezember 1901.

Für die Direktions-Kommission:

Der Präsident:
Giov. Daldini.
Der Sekretär:
Arn. Sommaruga.

Aug. Forni, Osogna.
C. Blattmann, Zürich.

ARMIERTER BETON

FAVRE & Cie, ZÜRICH

ÄLTESTES GESCHÄFT DIESER BRANCHE

Konkurrenz-Eröffnung.

Die Saarkorrektionskommission eröffnet freie Konkurrenz über die Ausführung des **eisernen Oberbaues von drei Brücken über den Vilterser-Wangserbach bei Sargans.** Gesamtgewicht der drei Eisenkonstruktionen samt Zorèsbelag 30.5 Tonnen.

Offerten sind verschlossen, mit der Aufschrift «Vilterser-Wangserbachbrücken» versehen, bis 3. Februar 1902 Herrn **Alb. Bernold,** z. «Schlüssel», **Mels,** einzureichen, bei welchem auch Pläne und Bauvorschriften zur Einsicht aufliegen.

Mels, 20. Januar 1902. **Die Kommission.**

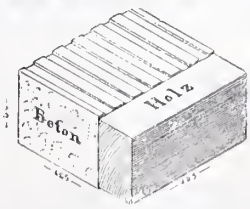
Einzig echte Mettlacher
Steinzeug-Bodenplatten, glasierte Wandplatten, Stallklinker und Röhren,
wetterbeständige **Bauterracotta** (matt und in Majolica),
Figuren und **Vasen** zu **Bauzwecken** und für **Gärten** von
Villeroy & Boch in **Mettlach** und **Merzig.**

Verblendsteine
in 7 verschiedenen Farben, glasiert und unglasiert, von
Ph. Holzmann & Cie. in **Frankfurt a. M.**
sog. Saargemünder Thonplatten, stahlhart gebrannt
von **A. Brach** in **Kleinblittersdorf.**
Prima Schlackenwolle
Ladenständer. — Decor. Bauguss von C. Flink, Mannheim.

Vertreter: **Eugen Jeuch** in **Basel.**
Naturmuster und Preiscourant zu Diensten.

für alle festen und flüssigen, breiigen oder körnigen Materialien und Rückstände.
Vertreter: **Alfred Joël, Zürich.**

Dübelstein ✚ Patent Nr. 19273.



Mauerdübel
sitzt unbedingt fest und
kann nie lose werden.
Beton und Holzklotz
sind unlöslich mit einander
verankert.

E. Baumberger & Koch, Basel.

Stelleausschreibung.

Infolge Resignation wird die

Stelle eines Kontrollingenieurs

für das

Rollmaterial der schweizer. Eisenbahnen

zur Wiederbesetzung ausgeschrieben.

Besoldung: Fr. 4000 bis 5500 nebst den gesetzlichen Reiseentschädigungen.

Auskunft über Erfordernisse etc. erteilt die technische Abteilung des eidg. Eisenbahndepartements.

Schriftliche Anmeldungen, welchen ein curriculum vitæ sowie Ausweise über Studien und bisherige Praxis beizufügen sind, nimmt bis 31. Januar 1902 das unterzeichnete Departement entgegen.

Bern, den 15. Januar 1902.

Post- und Eisenbahndepartement
Eisenbahn-Abteilung.

Bauführerstelle-Ausschreibung.

Die Stelle eines Bauführers mit sofortigem Antritt, für die Fliebach-Korrektion, wird zur freien Bewerbung ausgeschrieben.

Bewerber auf diese Stelle, mit den nötigen Fachkenntnissen versehen, haben sich bis den 30. Januar 1902 beim hiesigen Gemeindeamte schriftlich unter Angabe der Lohnforderung und Einweisung von allfälligen Zeugnissen anzumelden.

Weesen, den 22. Januar 1902. Die Gemeinderatskanzlei.

Offene Stellen.

Infolge Resignation

zwei Stellen für Kanzlisten I. Klasse

der technischen Abteilung des schweizer. Eisenbahndepartements.

Erfordernisse: Kenntnis der deutschen und französischen Sprache, schöne Handschrift, für die eine Stelle auch Uebung im technischen Zeichnen.

Besoldung Fr. 3000—4000.

Anmeldung bis zum 3. Februar 1902 bei der Eisenbahnabteilung des Post- und Eisenbahndepartements unter Beifügung von Ausweisen über bisherige Thätigkeit.

Im Falle der Beförderung eines bisherigen Beamten wird für die eine Stelle ein Kanzlist II. Klasse (Besoldung Fr. 2000—3500) in Aussicht genommen.

Jacques Hoesli, Glarus.

Pflastersteine

Seedorfer, bestes schweiz. Material
Weesener, bekannter blauer Alpenkalk
Hemmenthaler, billigstes Trottoirpflaster
} Produktion pro 1901 1500 Wagen.

Ausführung von Pflästerungen jeden Systems.

Vertretung der westphälisch-anhaltischen Sprengstoffgesellschaft für
= Ost- und Südostschweiz =
für Dynamit, Westphalit und Petroklastit.

Chaletfabrik Müller & Cie.,

Steffisburg bei Thun

verbunden mit

Baugeschäft, mechanische Zimmerei und Schreinerei.

Uebernahme ganzer Bauten. Exportation.

Holzlieferungen (Bauholz) kantig geschnitten nach Holzlisten.
Diverse Holzwaren: Bodenriemen und Krallentäfel in mehreren Dicken und Qualitäten.

Pläne und Devise.

Höflichst empfiehlt sich
Müller & Cie.

In Paris (Weltausstellung) für Chaletbau mit silberner Medaille prämiert.

Panzerkassen, Geldschränke

Emil Schwyzer & Cie. Zürich

Die Verblendstein-Fabrik von

F. SUTER, sen., Fabrkt. in BÜREN a. A. (Bern)

offeriert zu billigsten Preisen:

VERBLENDSTEINE

1/4, 1/2, 3/4 und 4/1 **Ecksteine und Läufer** in Farben No. 1 gelbgrau; No. 2 helle Lederfarbe; No. 3 dunkle Lederfarbe; No. 4 gelbrot; No. 5 hellrot und No. 6 dunkelrot.

Prima Ware.

Atteste der Materialprüfungs-Anstalt Zürich stehen zur Verfügung.

Alleinvertreter für die Schweiz:
Herren **Vischer & Tschiffeli,** Kramgasse Nr. 56, **Bern.**

SYNDICAT
DES

CARRIÈRES DE GRANIT SUISSES

OSOGNA

(TESSIN)

Granit des Cantons du Tessin et d'Uri

40 carrières — 3000 ouvriers

Chantiers dans toutes les villes principales de la Suisse

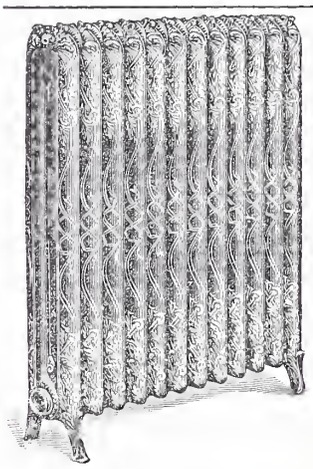
— EXPORTATION —

Bureau central et **Caisse: Osogna** (Tessin).

Pour les **offres** en **Granit d'Uri: Gurtnellen.**

Adresse pour **télégrammes: Schweizergranit Osogna.**

Technikum Hildburghausen für Maschinen- & Elektrotechniker, Bau- & Tiefbautechniker. Nachhilfekurse. Progr. durch d. Herzogl. Direktor.



G. Helbling & Cie., Zürich I,

Stadelhoferplatz 18.

Fabrik in Küsnacht b. Z.

Centralheizungen

aller Systeme.

Lüftungs- u. Trocken-Anlagen.

Kunstanstalt Polygraphisches Institut A.-G.

ZÜRICH

Anfertigung von Drucksorten
Kataloge ✿ Geschäftskarten ✿ Broschüren
Ansichtskarten
Reklamen ✿ Plakate etc.
in allen Techniken und photo-mechanischen Reproduktionsverfahren.

Kostenvoranschläge gratis. ✿ *Kostenvoranschläge gratis.*

Druck und Verlag des Lieferungswerkes:

„Die Industrielle u. Kommerzielle Schweiz"

Probehefte gratis.

Maschinenfabrik A.-G. Wetzikon

(Zürich)

3 Centimes pro Pferdekraft und Stunde!

Specialität: **Betriebsmotoren.**

Konzessionäre der ✣ Patente des

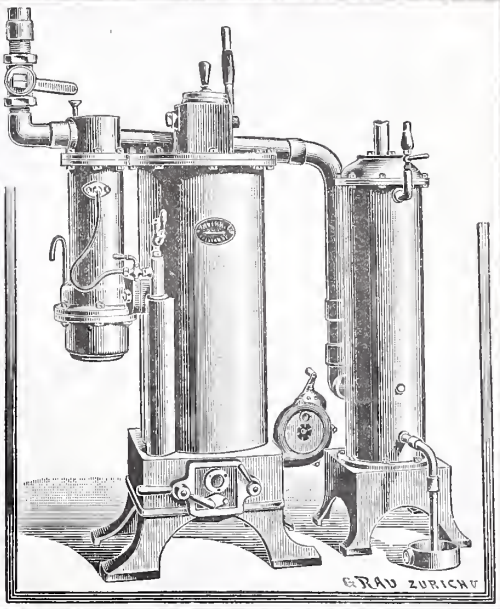
Kraftgaserzeugers „Taylor"

Billigste Betriebskraft der Gegenwart.

Bestes System.

Anwendbar bei allen Gas-, Petrol- und Benzinmotoren von 5 HP. an.

In 1½ Jahren über 3000 HP. verkauft.
Kein Gasometer. — Keine Feuersgefahr. — Einfache Bedienung.
— Kleiner Platzbedarf. —



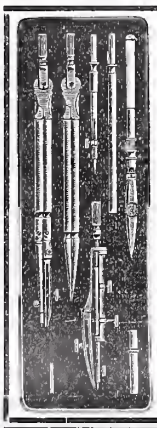
Als rationellsten Fabrikboden empfehlen

fugenlosen Euböolithguss

auf Betonunterlage.

Emil Sequin, Rüti (Zürich), **Fabrikant.**

Felix Beran, Zürich, **Vertreter.**



Präcisions

Reisszeuge.

Rundsystem.

Patent. Ellipsographen, Schrallierapparate etc.

Clemens Riefler,

Fabrik math. Instrumente.

Nesselwang u. München (Bayern).

Gegründet 1841.

„Paris 1900 Grand Prix"

Illustrierte Preislisten gratis.

Felsenauer

Cementgips *(Estrichgips) nach eigenem Verfahren hergestellt. Bewährtes Material für feuersichere, fugenlose Fussböden, Wandverputz etc. Billigste und beste Unterlage für Linoleum.*

Baugips *prima Qualität.* ***Gipsbausteine.***

Gipsdielen und Schilfbretter *eigenen Systems ermöglichen zu jeder Jahreszeit die raschesteHerstellung trockener, feuersicherer Wohnräume, Fabrikbauten etc.*

Spezialfabrikation der

Gips-, Gipsdielen- und Mackolith-Fabrik, A.-G., Felsenau (Aargau)

Bureau: Zürich II, Freigutstrasse 16.

Prospekte, Referenzen und Atteste zu Diensten.

Heliographie- & Paus-Papiere

Lichtpausen

in Heliographie

und in

liefern

Hatt & Cie., Zürich,

Unterer Mühlesteg 2. Telephon 1116.

Lincrusta-Walton

Patent-Relief-Tapeten

aus Linoleum ähnlicher Masse

mit massivem Relief, abwaschbar, unempfindlich gegen Nässe und Hitze. Eleganteste und dauerhafteste Wandbekleidung für Herrenzimmer, Speisesäle, Rauchzimmer etc. Besonders geeignet für Treppenhäuser und Badezimmer.

Bester Ersatz für Holztäfelung.

Zu beziehen von allen Prima Tapetenhandlungen.

Nähere Auskunft erteilt

die Fabrik Lincrusta-Walton & Co., Hannover.

Siemens' Gasheiz- und Badeöfen

Friedr. Siemens Dresden

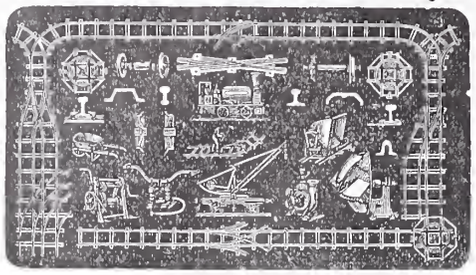
Nossenerstr. I.

FRITZ MARTI, WINTERTHUR.

Hauptlager in Wallisellen bei Zürich & bei Weyermannshaus in Bern.

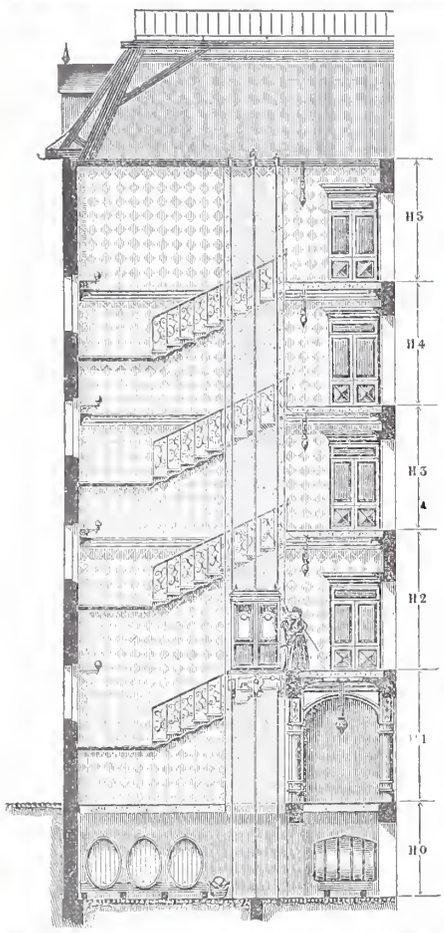
Bergwerks- & Hüttenprodukte.
Industrielle Anlagen. Mechanische Einrichtungen.

Auf Kauf & Miete:
Lokomobilen,
Motoren & Bauunternehmer-Material,
wie transportable **Stahlbahnen,**
kl. Lokomotiven,
Rollbahnschienen mit Befestigungsmitteln,
Rollwägelchen verschiedener Grössen
sowie alles Zubehör für Materialtransport bei Bahn- & andern öffentlichen Bauten,



Prospekte & Kostenanschläge gratis.

Radsätze, Stahlgussräder für Rollwagen etc.
Drehscheiben, Weichen, Kreuzungen,
Pumpen & Ventilatoren,
Achsen, Bandagen, und Kupplungen,
Schienen, Schwellen & Befestigungsmittel
für Dienst- & Industriegeleise,
Rillenschienen für Strassenbahnen,
Masten für elektrische Leitungen etc.
Komplette Ausrüstung von
Normal-, Strassen- & Luftseilbahnen, Seilriesen etc.



C. Wüst & Comp.,
Seebach - Zürich

bauen als
Spezialität:
Elektrische
Waren-
und
Personen-
Aufzüge
automobil und mit
stationärer Winde
nach eigenem,
patentiertem System.
Billigste Anschaffungs- und Betriebskosten.
Absolut ruhiger Gang.
Präzise Steuerung.
Vorzügliche Fangvorrichtung.
Projekte und Kostenvoranschläge gratis.

THONWERK BIEBRICH, A.-G.

Biebrich a/Rhein

beste Referenzen und Zeugnisse aus der Schweiz,

liefert die für den **Bau** und **Betrieb** von **Gasanstalten, Cementfabriken, Chemischen Fabriken, Cellulosefabriken, Schweiss- und Puddelwerken, Eisengiessereien,** sowie für **Dampfkessel-** und sonstige **Feuerungsanlagen** notwendigen

feuerfesten & säurebeständigen Produkte

Retorten, Form- u. Normalsteine, Gloverringe, Mörtel etc.

Aktiengesellschaft der Ofenfabrik Sursee
in **Sursee.**
Viele Auszeichnungen und Medaillen.

Heizöfen

nur eigener, bewährter Konstruktion.
Kochherde, Gasherde, Waschherde, Waschtröge, Glätteöfen, Bauguss.
Filialen in:
ZÜRICH: Langstrasse 9. **LUZERN**: Pilatusstrasse 16.
BERN: Hirschengraben 9. **GENF**: cours de Rive 12.
BASEL: Steinenberg 21. **LAUSANNE**: Riponne 2.

Gesellschaft der
Ludwig von Roll'schen Eisenwerke
Filiale: **Giesserei Bern** liefert:

Hebezeuge jeder Art als: **Laufkrane,** und feste od. fahrbare **Drehkrane** für Hand- und speciell **elektrischen** Betrieb; **Aufzüge** für hydraulischen, **elektrischen,** und Transmissionsbetrieb.

Eisenbahnmaterial als: **Drehscheiben** und **Schiebebühnen** für Wagen und Lokomotiven; Hand-, **Dampf-** und **elektrischer** Betrieb.
Weichen für **Haupt-** u. Nebenbahnen, f. **Vignol-** u. **Rillen-**Schienen.
Barrieren mit und ohne Verriegelung und Vorläuten.

Zahnstangenoberbau; komplete Seilbahnen
für Güter- und Personentransport. (Eigene **patentierte** Systeme.) Seit 1898 15 Touristen-Seilbahnen geliefert.

Schleusenanlagen für Hand- und elektrischen Antrieb.
Hydraulische, automatische **Cementsteinpressen.**

Angaben über zahlreiche Ausführungen, Referenzen, Projekte und Kostenvoranschläge stehen zu Diensten.

Dr. Münch & Röhrs, Berlin N.W. 21.

Dauerfarben
Dr. M. & R. Schutzmarke.
Verbesserte Oelfarben
Wirksamster Schutz für
Eisen u. Weissblech gegen Rost.
für Holz- und Mauerwerk,
gegen chemische,
atmosphärische und mechanische Einwirkungen.
Dr. Münch's Lack-Dauerfarben
sehr harter, eleganter **Emaille-**Anstrich.
Widerstandsfähig gegen Desinfektionswaschungen, Salzlösungen etc.
für Krankenhäuser, Schulen, Badeanstalten, Accumulatoren-Räume etc.
Vertreter für die Schweiz: **C.A. Ulbrich & Co.,** Techn. Bureau, **Zürich.**

La Société des forces motrices du Doubs à Porrentruy
demande un
INGÉNIEUR SPÉCIALISTE

pour la surveillance des travaux d'installation de son usine électrique de Bellefontaine. Suivant les circonstances, la personne choisie pourrait être appelée ensuite à la direction de l'usine et de l'exploitation. S'adresser à M. **Maillat,** Président du Conseil d'administration à **Porrentruy.**

INHALT: Der internationale Kongress für die Materialprüfungen der Technik zu Budapest, 1901. — Die Bauarbeiten am Simplontunnel. VII. — Umbau der linksufrigen Zürichseebahn vom Hauptbahnhof Zürich bis Wollishofen. — Wettbewerb für den Neubau der mittleren Rheinbrücke zu Basel. II. — Miscellanea: Eine rund 500 *km* lange Wasserleitung. Ventilator mit flüssiger Luft. Wechselstrom-Generator von 10000 *P. S.* Die gesamte Kohlenproduktion. — Konkurrenzen: Dienstgebäude für die Verwaltung der Schweizerischen Bundesbahnen. Neubau der mittleren Rheinbrücke in Basel. — Nekrologie: † Robert Drossel. — Litteratur: Bericht über die Thätigkeit der königl. techn. Versuchsanstalten im Rechnungsjahre 1900. Zeitungskatalog für 1902 der Annoncen-Expedition Rud. Mosse. Eingeg. litterar. Neuigkeiten. — Korrespondenz. — Vereinsnachrichten: Zürcher Ingenieur- und Architekten-Verein. G. e. P.: Stellenvermittelung.

Hiezu eine Tafel: Wettbewerb f. d. Neubau d. mittl. Rheinbrücke zu Basel.

Nach einer Zeichnung von Arch. *A. Visscher* II. Preis: Motto: «Rhein». Aetzung von *Meisenbach, Riffarth & Cie.* in München.

Verfasser: Prof. *C. Zschokke* in Aarau, *Basler Baugesellschaft* in Basel, Arch. *A. Visscher* in Basel, *Gutehoffnungshütte,* Prof. *Krohn* in Oberhausen.

Wettbewerb für den Neubau der mittleren Rheinbrücke zu Basel.

Der internationale Kongress für die Materialprüfungen der Technik zu Budapest, 1901.

Der vom 9.—14. September 1901 in Budapest abgehaltene Kongress des internationalen Verbandes für die Materialprüfungen der Technik[1]) bot Anregung in reichster Fülle durch die Kongressverhandlungen, durch die Besichtigung der baulichen Merkwürdigkeiten der ungarischen Hauptstadt und durch mehrere interessante Exkursionen, die für die Teilnehmer am Kongresse vorbereitet worden waren. Die treffliche Organisation und Durchführung des Kongresses sicherten diesem einen vollen Erfolg in jeder Richtung.

Herr Professor F. Schüle, Vorstand der eidgenössischen Materialprüfungsanstalt, hat im Zürcher Ingenieur- und Architekten-Verein in übersichtlicher und summarischer Weise über den Kongress berichtet. In folgendem soll in Kürze das von ihm gezeichnete Bild wiedergegeben werden.

Der Vortragende bemerkte einleitend, dass seit der im Jahre 1895 in Zürich erfolgten Gründung des *Internationalen Verbandes für die Materialprüfungen der Technik* bezüglich der *Vereinheitlichung* der Prüfungsmethoden, die zur Bildung der Vereinigung die erste Ursache gewesen ist, ein grosser Fortschritt kaum zu konstatieren sei, dass im Gegenteil durch die Thätigkeit des Verbandes die Prüfungsverfahren besonders in Bezug auf Metalle an Mannigfaltigkeit und Verschiedenheit immer mehr zugenommen haben; dagegen stiftet der Verband, speziell auch durch die von Zeit zu Zeit veranstalteten Kongresse, wesentlichen Nutzen, indem die zahlreichen Arbeiten und Untersuchungen auf dem Gebiete der Materialprüfung gesammelt, ausgetauscht und zugleich die persönliche Bekanntschaft, sowie ein förderlicher Meinungsaustausch unter den Verbandsmitgliedern vermittelt werden.

Zu den Kongressverhandlungen übergehend, griff der Vortragende aus der reichen Fülle derselben als das ihm am nächsten liegende Thema die Arbeiten und Untersuchungen betreffend die Metalle (speziell das Eisen), sowie die hydraulischen Bindemittel heraus.

[1]) Bd. XXXVIII S. 75 und 212.

Die zur Zeit gebräuchliche Prüfung des *Flusseisens* und des *Stahls* umfasst die Bestimmung der Zerreissfestigkeit β, der Dehnung λ, des Qualitätskoefficienten $c = \beta \cdot \lambda$, der Kontraktion φ, sowie die Biegeproben mit kalten, gehärteten und rotwarmen Abschnitten und endlich die chemische Analyse auf Kohlenstoff, Phosphor, Mangan, Schwefel und Silicium.

Die Erfahrung hat nun gezeigt, dass die angeführten Prüfungsverfahren in ihrer Gesamtheit noch nicht völlig ausreichen, um die Natur des Flusseisens durchaus klarzulegen; Brüchigkeit des Materials im Gebrauche kommt vor, auch da wo die bisherigen Untersuchungsmethoden keinerlei bezügliche Indicien ergaben. Es ist hier noch eine Lücke zu konstatieren, deren Ausfüllung der Verband als seine Aufgabe erkannt hat. Die bezüglichen Forschungen erstrecken sich nach drei verschiedenen Richtungen.

Als erste Richtung wird die *Siderochemie* genannt; sie beschlägt die Analyse des Metalles, speziell hinsichtlich des Vorkommens der fremden Bestandteile in ihren verschiedenen Verbindungen und Formen, zum Beispiel von Kohlenstoff im Eisen in fünf verschiedenen Formen, nämlich als Graphit, als amorphe Kohle, als Carbid in zwei Arten und endlich in einer fünften Form, welche die Eigenschaft der Härtbarkeit beeinflusst. Die siderochemischen Untersuchungen waren am Kongresse vertreten durch Mitteilungen der Chemiker Prof. A. Carnot in Paris und Baron Jüptner in Donawitz.

Die zweite Forschungsrichtung ist die *Metallographie;* sie benutzt als Hülfsmittel das *Mikroskop.* Osmond und Cartaud in Paris haben grosses Aufsehen erregt durch ihre Mitteilungen über Metallographie und Mechanik. Prof. Heyn in Charlottenburg unterzog einen auf der Zugseite angeschnittenen und dann gebogenen Rundstab mikroskopischer Untersuchung, wobei es gelang, Formveränderungen der Eisenpartikelchen nachzuweisen. In der gezogenen Partie des Stabes strecken sich die Partikelchen, d. h. ihre Länge nimmt zu, während gleichzeitig die Querdimensionen abnehmen. Die in der neutralen Schicht gelegenen Partikelchen erfahren bei der Biegung des Stabes keinerlei Formveränderung. Auf der Druckseite tritt Stauchung der Partikelchen auf, d. h. Verminderung ihrer Länge mit gleichzeitiger Zunahme der Querabmessungen.

Es eröffnet sich somit Aussicht, auf mikroskopischem Wege, aus der Form der Eisenpartikelchen die Frage entscheiden zu können, ob ein Material durch die Beanspruchungen, welche es auszuhalten hatte, überanstrengt wurde oder nicht. Offenbar wäre mit einer solchen Untersuchungsmethode viel gewonnen; beispielsweise liesse sich der Einfluss des Lochens auf das Verhalten des Flusseisens näher erkennen.

Die dritte Forschungsrichtung wendet *Schlagproben* an Versuchsstäben an, deren Zugseite oder beide Seiten mit einem leichten Einschnitt versehen worden. Es wird die Fallarbeit pro cm^2 des Versuchsquerschnittes ermittelt, welche den Bruch bewirkt. Flusseisensorten, die sich bezüglich Zerreiss- und Biegungsfestigkeit als ziemlich gleichartig erweisen, unterscheiden sich sehr wesentlich in Bezug auf ihr Verhalten bei der Schlagprobe, womit die Grundlage für eine neue Klassifizierung gegeben ist.

Bei den Schlagproben werden einstweilen noch verschiedene Verfahren angewendet: Mehrere Experimentatoren bestimmen die Fallarbeit aus der Anzahl der Schläge eines Gewichtes P von der Fallhöhe h, die bis zum Bruch aufgewendet werden müssen.

Frémont benützt Probestäbe von 8×10 *mm* und ordnet den Versuch so an, dass das Fallgewicht beim Aufschlagen den Bruch herbeiführt und nachher auf eine Feder einwirkt. Die zum Bruch des Probestabes verwendete Arbeit wird als Differenz zweier beobachteter Versuchsgrössen erhalten.

Nach einem amerikanischen Vorschlag hat Ing. Charpy in Montluçon Versuche ausgeführt, welche dahin gehen, das Fallgewicht mit Pendelbewegung wirken zu lassen. Der Probestab von 30×30 *mm* Querschnitt wird in der Vertikalen durch den Aufhängepunkt des Pendels eingespannt. Das Gewicht und der Ablenkungswinkel für die Ausgangslage werden so gewählt, dass der Probestab durch das Aufschlagen des Pendels zum Bruche gebracht wird; letzteres schwingt weiter und erreicht eine zweite Grenzlage, die sich durch Ablesung bestimmen lässt. Die Fallarbeit, welche der Bruch des Probestabes absorbierte, ist ableitbar aus den beiden bekannten Ablenkungswinkeln des Pendels bezüglich seiner Ruhelage. Ueber die Grösse des Versuchsquerschnittes und über die Form des Einschnittes auf der Zugseite des Probestabes ist eine Einigung ebenfalls noch nicht erzielt.

Die Produzenten von Konstruktionsmaterial verhalten sich der neuen, auf Schlagproben basierenden Versuchsmethode gegenüber noch ablehnend; einzig Charpy in Montluçon hat sie aufgenommen. Der Genannte bestimmt auch die Biegungswinkel beim Bruche; die daraus entstehende Klassifizierung der Metalle stimmt mit derjenigen aus der absorbierten Fallarbeit ziemlich überein.

Jede der beschriebenen Forschungsrichtungen, die Siderochemie, die Metallographie und die Schlagprobe mit angeschnittenen Stäben hat interessante Ergebnisse aufzuweisen; die neuen Untersuchungsmethoden sind indessen noch nicht ausreichend entwickelt, um in die Praxis eingeführt zu werden, und so lässt sich einstweilen die Frage nicht entscheiden, ob diese Methoden berufen sein werden, die bestehende Lücke in der Eigenschaftsbestimmung des Flusseisens auszufüllen.

Für das verschiedene Verhalten der Metalle ist folgende Erklärung zu geben:

Zerreiss- und Schlagversuche ergeben Bruchflächen von deutlich verschiedenem Aussehen, besonders bei Schweisseisen; die Bruchflächen der ersten Art erscheinen mattglänzend, faserig, diejenigen der zweiten Art heller glänzend, körnig. Die Ursache liegt darin, dass bei dem langsam wirkenden Zerreissversuche die Partikelchen sich ausdehnen und schliesslich brechen, es wird deren Kohäsion überwunden; die Schlagprobe dagegen bringt plötzliche Wirkung einer äusseren Kraft, wodurch die Adhäsion der Partikelchen zu einander in der Bruchfläche aufgehoben wird, ohne dass dieselben gleichzeitig Formänderungen erleiden.

Zum zweiten Teile seines Themas übergehend, bemerkt der Vortragende, dass in den Laboratorien der Materialprüfungsanstalten die Qualitätsbestimmungen von *Cementen* und *hydraulischen Kalken* im wesentlichen auf Grund einheitlicher Methoden erfolgen, indessen leisten vergleichende Versuche auf normierter konstanter Basis noch nicht alles praktisch Wünschbare. Zudem sind die Laboratoriumsversuche zeitraubend und kostspielig.

Es besteht das Bedürfnis nach einfachen und schnellen Versuchsverfahren, die auf den Bauplätzen anwendbar sein sollen, wo nicht nur Normalsand, sondern Sand verschiedener Qualitäten zur Verarbeitung gelangt.

Als rasche, summarische Versuchsverfahren für Cement und hydraulischen Kalk sind von Le Chatelier in Vorschlag gebracht:

1. Bestimmung der Feinheit der Mahlung mittels des Siebes von 900 Maschen per cm^2; es sollen sich nicht mehr als 5 % Rückstände ergeben.

2. Ermittelung der Bindezeit, wobei die Erhärtung, statt mit der Vicat'schen Nadel, einfach durch Aufdrücken des Daumens beobachtet wird.

3. Beobachtungen bezüglich Volumenbeständigkeit. Die Probekörper werden darauf untersucht, ob sie an der Luft oder im Wasser treiben oder nicht. (Methode von Le Chatelier.)

4. Probestäbe von $2 \times 2 \times 12$ *cm* werden bei 10 *cm* Schneidedistanz auf Biegung geprüft mittels einer in der Mitte der Oeffnung angebrachten Last. Es hat sich ergeben, dass die aus solchen Biegeversuchen abgeleitete Zerreissfestigkeit ziemlich konstant das 1,7 fache der mittels Zerreissversuchen an achterförmigen Probekörpern gefundenen Zugfestigkeit beträgt.

Zur Beschleunigung der Laboratoriumsversuche eignet sich die Warmbadprobe. Wird ein Probekörper aus Cementmörtel sechs Tage in einem Bade von 100° Celsius gehalten, so erreicht er dabei annähernd den gleichen Festigkeitsgrad wie im kalten Bade nach Verfluss von 28 Tagen. Fällt die beschleunigte, sechstägige Erhärtungsprobe gut aus, so darf auf befriedigende Qualität des Cementes geschlossen werden; dagegen ist durch ungünstigen Ausfall der genannten Probe die schlechte Qualität des betreffenden Cementes nur unsicher dokumentiert. Wie in den neuen schweizer. Normen von Prof. Tetmajer angedeutet, hat somit die Warmbadprobe nur einen orientierenden und noch nicht massgebenden Wert.

Bei den Laboratoriumsversuchen wird Sand von normaler, gleichartiger Beschaffenheit verwendet; andere Qualität des Sandes würde zu abweichenden Versuchsergebnissen führen.

Féret in Boulogne s. m. machte den Vorschlag, mit Hülfe der Formel

$$P = K \cdot \left(\frac{c}{1 - s}\right)^2$$

den Einfluss der Sandqualität zu eliminieren. In der angeführten Formel bezeichnet K eine Konstante, welche die Cementsorte charakterisiert; c und s sind die Volumenverhältniszahlen für den Cement und den Sand, die Grösse $1 - s$ misst die Hohlräume im Sande. Nach Mitteilungen von Ingenieur A. Foss bewährt sich die von Féret vorgeschlagene Formel, jedoch erscheint eine Vervollständigung der bezüglichen Versuche noch angezeigt.

Der ungarische Ingenieurverein hat Studien angestellt betreff. Erprobung des Roman-Cementes; hierüber erstattete Zielinski Bericht, unter Hervorhebung zweier Punkte: Gewöhnlich wird das Verhältnis des Wassers zu Cement und Sand angegeben; im Gegensatze hierzu bezeichnet Zielinski das Verhältnis des Wassers zum Cement allein als wesentlich und massgebend.

Um Probekörper von möglichst gleichmässiger Konsistenz und Dichte herzustellen, wird empfohlen, dieselben aus Mörtel zu formen, der in kleinen Mengen von Hand in die Form zu bringen und einzustampfen ist. Abwägungen haben ergeben, dass die Dichte der Probekörper bei solcher Herstellungsart grösser wird als bei maschineller Herstellung mit Ramm- oder Schlagapparaten.

Die Verhandlungen über den *Beton* waren nur kurz und betrafen hauptsächlich seine Anwendungen in Verbindung mit *Eiseneinlagen*. Der Vortragende konstatierte, dass nach ge-

sprächsweisen Aeusserungen die Ansichten der Kongressteilnehmer über die neue Bauweise sehr stark auseinandergehen. Féret in Boulogne teilte Ergebnisse seiner Untersuchungen über die Adhäsion von Beton an Eisen mit. Die Adhäsion nimmt zu mit der Quantität des Cementes. Sie erweist sich grösser bei Luftlagerung des Betons als bei Lagerung im Wasser oder auch in Luft mit hohem Feuchtigkeitsgehalte. Die Adhäsion wächst ferner, bis zu einem gewissen Grade wenigstens, mit der Menge des gebrauchten Anmachwassers; zur Erzielung maximaler Adhäsion ist mehr Anmachwasser zu verwenden als zur Herstellung eines Betons von maximaler Festigkeit. Auch von Considère in Paris liegen Mitteilungen über armierten Beton vor, in welchen er die Volumenveränderungen des Betons und die Zugfestigkeit desselben behandelt. Er hebt besonders hervor, dass an der Luft ein Schwinden des Cementes und des Betons eintritt, welches seine Festigkeitseigenschaften vermindert, wenn durch Armierungen dieses Schwinden verhindert wird. Dasselbe beträgt bei Cementmörtel je nach der Quantität des Cementes 1,5 bis 2 *mm*, bei magerem Beton 0,3 bis 0,5 *mm* pro *m*. Es ist zu erwarten, dass diese sehr wichtigen Fragen betreffend Verhalten des armierten Betons zu eingehenden wissenschaftlichen und praktischen Versuchen führen und in den Verhandlungen des internationalen Verbandes eine wichtige Rolle spielen werden.

Die Zweckmässigkeit eines internationalen Verbandes für die Materialprüfungen der Technik ist durch den Budapester Kongress wiederum bestätigt worden. In der Schlusssitzung wurde der bisherige Präsident, Hr. Prof. Tetmajer, einstimmig wiedergewählt; unter dieser bewährten Leitung wird der Verband wesentlich dazu beitragen, die Kenntnisse und die Methoden für die Prüfung der Baumaterialien zu bereichern. . . . *s* . . .

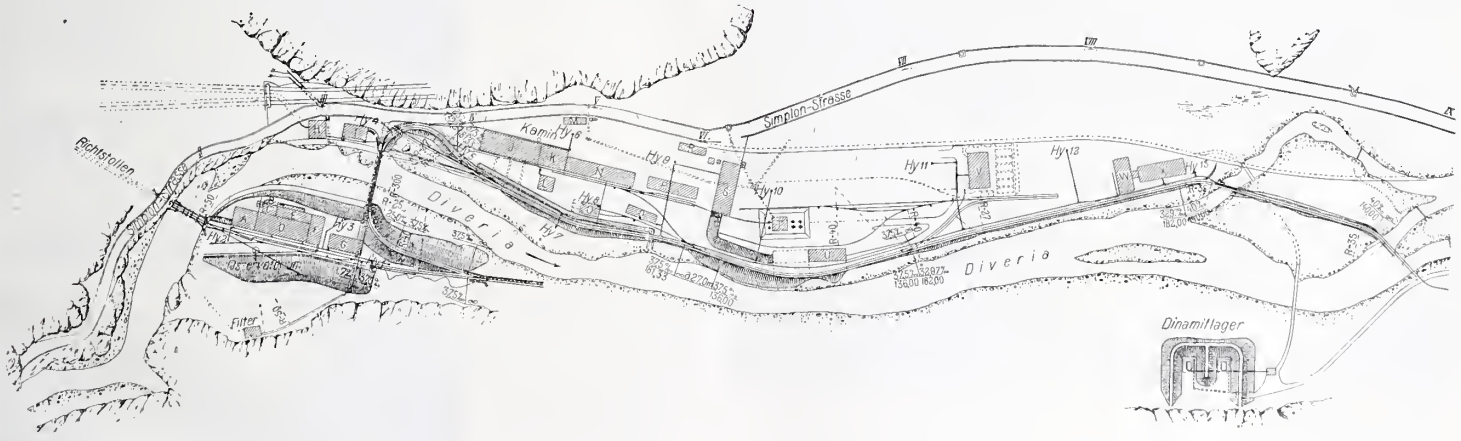
Die Bauarbeiten am Simplontunnel.

Von Ingenieur *S. Pestalozzi* in Zürich.

VII. Die Installationsplätze.

Auf der *Südseite* waren die Verhältnisse für die Anlage des Installationsplatzes ungünstigere. Der Tunnelausgang liegt dort dicht an der Simplonstrasse; damit die Portale beider Tunnels noch Platz fänden, musste man den Abstand ihrer Achsen auf 8 *m* verringern (Abb. 48); die Strasse selbst liegt aber fast hart über der Diveria und entfernt sich erst etwas weiter unten vom Flusse. Es war daher gegeben, den Hauptteil des Platzes an jener Stelle zwischen Strasse und Diveria anzulegen, wo man über eine Breite von etwa 70 *m* verfügen konnte (Abb. 49 u. 50). Nun zeigte sich aber die weitere Schwierigkeit, dass alle Transporte in und aus dem Tunnel à niveau über die Strasse geführt werden mussten, was für den Strassenverkehr ungemein störend und lästig gewesen wäre. Dagegen steigt die Strasse vom Tunnelausgang aufwärts so rasch an, dass der 100 *m* weiter oben endende *Richtungsstollen* sie schon ganz unterfährt und in dem fast senkrechten, das Ufer der Diveria bildenden Felsen seine Ausmündung findet. Bei dieser Sachlage war man darauf angewiesen, für die sämtlichen Transporte den Richtungsstollen zu benutzen, vom Ausgang desselben eine Holzbrücke über die Diveria zu erstellen (Abb. 51 u. 52 S. 37) und einen Teil der Installationsbauten, nämlich das Stationsgebäude mit den Baderäumen, der Wäscherei und Arbeiterkontrolle auf dem rechten Ufer der Diveria anzulegen (Abb. 53 S. 36). Die Höhenlage dieses etwa 110 *m* langen Platzes bewegt sich zwischen 633,60 und 632,83 *m*. Am untern Ende desselben führt die schon beschriebene eiserne Dienstbrücke (Abb. 50 S. 36) für die Rohrleitung und das Geleise über die Diveria, und jenseits dieser Brücke beginnt der Hauptteil des Installationsplatzes, der wieder in zwei, in der Höhenlage von einander getrennte Abteilungen zerfällt (Abb. 54 u. 55 S. 38). Der Brücke zunächst liegt der Installationsplatz der maschinentechnischen Anlage von etwa 200 *m* Länge auf der Höhenkote 618,50 bis 618,00 *m*, der hauptsächlich das Maschinengebäude mit den Räumen für die Turbinen, Pumpen, Dampfmaschinen und Werkstätten, ganz wie auf der Nordseite, enthält. Die Dynamomaschinen sind hier in einem besondern Gebäude untergebracht, ausserdem befinden sich auf der Flusseite die Lokomotivremise und ein Kohlenschuppen. Den untern Abschluss dieses Platzes bildet das Verwaltungsgebäude mit den Bureaux, Beamtenwohnungen und Magazinen, mit direktem Zugang von der Strasse aus, an welcher noch

Abb. 48. Südseite — Mündungen von Tunnel I und Parallelstollen zu Beginn des Baues.



Legende: A. Restauration, B. Kohlenschuppen, C. Kesselhaus, D. Bade- und Duscheräume, E. Wäscherei und Trocknerei, F. Tunnelbureau, G. Bohrerschmiede, H. Ventilatorengebäude, I. Doppel-Wärterhaus, J. Pumpenhalle, K. Dampfmaschinenhaus, L. Dynamohaus, M. Kohlenschuppen, N. Werkstätten, O. Lokomotivremise, P. Wagnerei, Q. Kohlenschuppen, R. Zollwächterhaus, S. Bureaugebäude, T. Säge, U. Kalk- und Cementmagazin, V. Gasthaus, W. Kantine, X. Schlafsäle.

Abb. 49. Lageplan des Installationsplatzes auf der Südseite. — Masstab 1 : 5000.

ein kleines Zollgebäude erstellt ist. Unterhalb des Verwaltungsgebäudes beginnt ein auf die Kote 613,00 *m* ausplanierter, also um 5 *m* tiefer gelegener Lagerplatz für die Baumaterialien, auf dem zunächst die Säge nebst Schuppen für Holzvorräte und die Cementsteinfabrik mit daran angebauter Sandmühle errichtet sind; weiter unten, etwa 150 *m* vom Verwaltungsgebäude entfernt, hat die Unternehmung ein Hotel für Angestellte ohne Familie erbaut, und noch weiter flussabwärts befindet sich die Arbeiterherberge, bestehend aus einem Gebäude mit Schlafzimmern und einem Kantinengebäude, ferner zwei einstöckige Gebäude mit 16 Arbeiter-

Die Bauarbeiten am Simplontunnel.

Abb. 50. Ansicht des Installationsplatzes auf der Südseite.

wohnungen. Damit findet der eigentliche Installationsplatz seinen Abschluss. Weiter abwärts ist die Diveria nochmals überbrückt und befindet sich auf deren rechter Seite das Spital in gleicher Grösse wie dasjenige auf der Nordseite, ferner noch 24 Arbeiter- und 16 Beamten- und Ingenieur-Wohnungen und schliesslich ein Verwaltungsgebäude der Jura-Simplonbahn. Das eigentliche Arbeiterquartier folgt erst hier unten zu beiden Seiten der Simplonstrasse und bildet die Ortschaft Balmalunesca (Abb. 56, S. 39). — Mit zu den Installationen gehörig, aber etwas abseits ist rechts von der Diveria das Dynamitmagazin angebracht, das vorn und seitwärts durch hohe Erddämme umgrenzt wird. Das Gebäude zur Aufnahme der Ventilatoren befindet sich oberhalb der eisernen Dienstbrücke in dem schmalen Raum zwischen der Strasse und der Diveria, und ist durch einen Gang unter der Strasse hindurch mit dem Tunnel II in Verbindung gesetzt.

Zum Arbeiter- und Materialtransport werden auf der Südseite ausschliesslich Geleise von 0,80 *m* Spurweite verwendet, da die Bahnverbindung erst bei Domo d'Ossola beginnt, also kein direkter Schienenanschluss möglich war. Der Hauptstrang geht, wie schon erwähnt, vom Richtungsstollen aus über die obere Diveriabrücke, am Stationsgebäude vorbei, dann ein Stück weit dem rechten Flussufer entlang, sich dabei fortwährend senkend. Mittels einer Spitzkehre und Kurven von 40 und 25 *m* Radius wird er dann auf die untere Fahrbahn der Dienstbrücke geführt, gelangt aufs linke Ufer und hier in scharfen Kurven an der Stützmauer der Strasse vorbei, weiterhin den Installationsplatz gegen die Diveria abschliessend, längs des linken Ufers bis zur folgenden Brücke. Abzweigungen dieses Hauptstranges führen zum Maschinenhaus, zur Lokomotiv- und Wagenremise, zum Kohlenschuppen, zur Cementsteinfabrik, zum Holzplatz mit Säge und schliesslich an diejenigen Stellen, wo die Steine für die Tunnelmauerung gewonnen werden. Letzteres geschieht am rechten Diveriaufer gegenüber dem Installationsplatz, wo sich grosse Blöcke vorfinden, sowie weiter oben in der Schlucht des Riale Rovale. Um den letztern Platz zu erreichen, musste das Geleise auf einem Holzgerüst aussen um den Felsen geführt werden, durch den der Stollen mit der Druckleitung geht. Die Transportgeleise haben zusammen 5625 *m* Länge, 40 Weichen und 3 Drehscheiben.

Das Wasser für die Trinkwasserversorgung sowohl, wie auch jenes, das zum Betrieb der Bohrmaschinen dient, kann auf zwei Arten gewonnen werden; einmal durch Ableitung aus der Druckleitung der Diveria, und zweitens aus dem Riale Rovale, von welchem aus, wie schon früher erwähnt, eine Leitung von 0,20 *m* Durchmesser neben der grossen Druckleitung durch den Stollen geführt ist. Es hat sich indessen als wünschbar erwiesen, dieses Wasser vor dem Gebrauch noch gründlich zu reinigen. Zu diesem Ende ist oben an der Halde, die sich vom Stollenausgang nach den Felsen hinaufzieht, in der Höhe von 665,0 *m* (21,5 *m* über dem Stollenausgang) eine besondere Filteranlage nebst Wärterhäuschen erstellt und eine Zweigleitung von 0,20 *m* Durchmesser zu ihr hinaufgeleitet worden (Abb. 57 u. 58, S. 39). Das ganze Bauwerk hat 10,50 *m* Länge, 5,30 *m* Breite und 3,20 *m* Höhe; die Filtration findet in zwei Reihen von je sieben neben einander liegenden Kammern von 1,05 *m* Lichtweite, 0,80 *m* Breite und 1,00 *m* Mauerhöhe statt. Jede einzelne Kammer kann durch vertikale, mit Sieben versehene Schieber in fünf Abteilungen geteilt werden. Das durch die Steigleitung zugeführte Wasser strömt durch Querröhren in die mittlern Abteilungen der Kammern, gelangt von hier durch Passierung der Siebe in die äussern Abteilungen und wird dabei gründlich von den festen, mitgeführten Bestandteilen gereinigt. Das geklärte Wasser kommt aus den äussern Abteilungen durch Ueberlauf über Holzwände in Kanäle, aus welchen es in einem 0,30 *m* weiten, gewölbten Sammelkanal hinter den Kammern zusammenläuft und aus diesem, sowie einem damit in Verbindung stehenden Querbassin in die Ablaufleitung gelangt. Letztere ist 0,25 *m* weit und in der Höhe 663,80 *m* aufgelagert, wogegen die Oberfläche des Wassers im Bassin auf 664,50 *m* erhalten wird. Das aus den Kammern überlaufende, nicht verwendbare Wasser stürzt in einen an der vordern Längsseite angesetzten, 0,20 *m* weiten Ablaufkanal hinunter; in denselben Kanal kann auch das Wasser aus den Kammern, wenn dieselben gereinigt werden sollen, abgelassen werden. Dieser Ablaufkanal mündet in die Diveria. — Die Abflussröhre mit dem gereinigten Wasser geht neben der Zuleitung auf den Installationsplatz rechts der Diveria hinunter, wo Abzweigungen zur Bedienung der Bad- und Wirtschaftsräume und zur Speisung dreier Hydranten vorhanden sind. Hierauf überschreitet die Leitung die Dienstbrücke und folgt am linken Ufer der Diveria ungefähr dem Transportgeleise, setzt sich aber bis zum Spital- und Verwaltungsgebäude der Jura-Simplon-Bahn fort. Unterwegs sind zu allen wichtigern Gebäuden, so zum Maschinenhaus, Dienstgebäude, Hotel u. s. w. Abzweigungen gelegt, und ausser den 3 schon erwähnten noch weitere

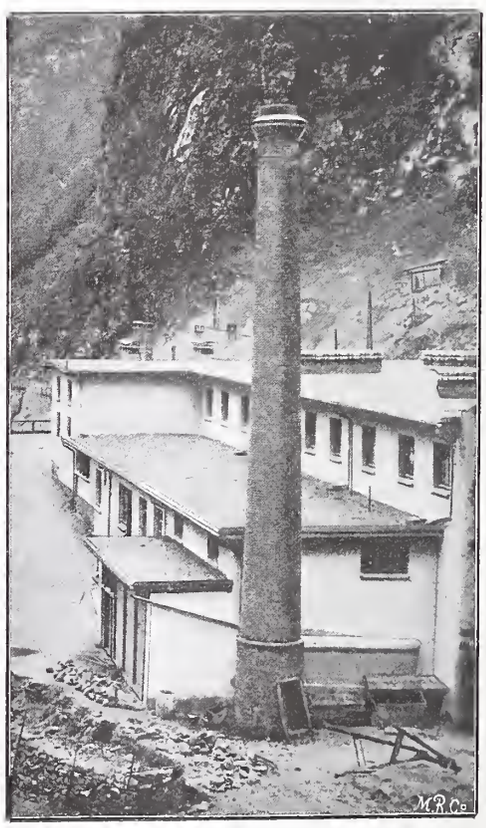


Abb. 53. Südseite — Stationsgebäude gegenüber dem Richtungsstollen-Ausgang.

12 Hydranten an verschiedenen Punkten des Installationsplatzes angeschlossen. — Das für den Betrieb der Turbinen verbrauchte Wasser wird in einem gemauerten, 1 *m* weiten und etwa 140 *m* langen Ablaufkanal der Diveria zugeführt; für die sonstige Entwässerung konnten zum Teil die schon bestehenden Strassendohlen benutzt werden. — Zur elektrischen Beleuchtung des Installationsplatzes und der Gebäude sind bis jetzt 30 Bogenlampen und 432 Glühlampen aufgestellt. (Fortsetzung folgt.)

Die Bauarbeiten am Simplontunnel.

Abb. 51. Südseite. — Mündung des Richtstollens und Transportbrücke über die Diveria.

Umbau der linksufrigen Zürichseebahn vom Hauptbahnhof Zürich bis Wollishofen.

In der für die Entwickelung des städtischen Verkehrswesens so wichtigen Angelegenheit des Umbaues der linksufrigen Zürichseebahn, soweit sie das Gebiet der Stadt durchschneidet, hat neuerdings das „Eisenbahnkomitee des Kreises II“ (Enge) seine Stimme hören lassen.

Es ist selbstverständlich, dass dasselbe von dem durch den Zürcher Ingenieur- und Architektenverein ausgearbeiteten und empfohlenen Projekt einer Tiefbahn[1]) ausgeht, das die gegenwärtige Lage des Bahnhofes Enge beibehält. Dadurch werden erstens der Gesamtbevölkerung der Stadt Zürich die ihr zur Zeit durch diese Station gebotenen Vorteile gewährleistet, zweitens die gegenüber den Ortschaften an der linksufrigen Zürichseebahn eingegangenen Verpflichtungen erfüllt und drittens für den II. Stadtkreis, Enge und Wollishofen, die Schönheit der Lage am See unverkürzt aufrecht erhalten. Zugleich ist die Verbindung dieses Kreises mit den andern Stadtteilen nach jeder Richtung gänzlich freigelegt, indem der Verkehr von den jetzt in den Niveaukreuzungen der Bahngeleise mit den Strassen bestehenden äusserst lästigen Einschränkungen befreit wird.

In dem Gutachten, mit dem der Zürcher Ingenieur- und Architektenverein sein Projekt begleitete, ist besonders hervorgehoben, dass von der nach demselben angelegten Station Enge jederzeit die unterirdische Fortführung der Bahn bis zur Station Wollishofen und damit der ungehinderte Zugang zum See auch für jenen äussersten Teil des Kreises II hergestellt werden könnte. Diesen Umbau der Strecke Enge-Wollishofen behielt das genannte Gutachten einer zweiten Bauperiode vor, versäumte jedoch nicht, ihn in sichere Aussicht zu nehmen; es schätzte die dafür erforderlichen Baukosten auf ungefähr 1 1/2 Millionen Franken. Einige Zeit nach Veröffentlichung seines Gutachtens wurde der Zürcher Ingenieur- und Architektenverein vom „Eisenbahnkomitee des II. Kreises“ eingeladen, auch diese Fortsetzung der in seinem Projekte einlässlich behandelten Strecke Hauptbahnhof Zürich-Bahnhof Enge bis zur Station Wollishofen ebenso ausführlich zu prüfen und zu befürworten. Diesem Wunsche konnte nicht wohl entsprochen werden, da die für das Studium dieser Fragen eingesetzte Kommission, sowie das von dieser mit der Ausarbeitung des Projekts beauftragte Ingenieurbureau, nach Erfüllung ihrer Aufgabe aufgelöst waren. Auch mochte der Vorstand des Zürcher Ingenieur- und Architekten-Vereins finden, dass der Schwerpunkt der von ihm unternommenen Studien in der Lösung der weitaus schwierigeren Aufgaben gelegen habe, die sich im Kreise III und im nördlichen Teile des Kreises II, bis zum Bahnhof Enge boten, während die unterirdische Fortsetzung bis Wollishofen weder in technischer Hinsicht noch was die Interessen der zunächst Beteiligten, sowie der Stadt Zürich im ganzen betrifft, irgend welche Schwierigkeiten bereitet. Wohl aus diesem Grunde konnte er sich nicht entschliessen, seiner wohl durchgearbeiteten Vorlage noch einen Anhang beizufügen, der etwas selbstverständliches behandelte und ihm somit weder notwendig noch opportun erschien.

Das genannte Komitee scheint aber Besorgnisse empfunden zu haben, es könnte durch vorläufige Festlegung der Linie bis Station Enge die Zukunft der ihm begreiflicherweise nicht minder nahe liegenden Strecke Enge-Wollishofen gefährdet werden. Es beschloss für die Verlegung derselben im Anschluss an das Projekt des Zürcher Ingenieur- und Architekten-Vereins schon jetzt mit aller Bestimmtheit einzutreten und hat am 31. Dezember 1901 an den Regierungsrat des Kantons Zürich eine durch Längenprofil und Lageplan erläuterte Eingabe gerichtet, unter Beilegung eines Gutachtens von Ingenieur *J. Mast* aus Basel.

Die Eingabe selbst enthält nichts wesentlich neues, da das betreffende Teilprojekt, wie gesagt, sehr einfach ist, und einer nähern Begründung kaum bedarf. Sie zeigt, dass durch die Horizontallegung der Station Enge (die nach dem Projekt des Zürcher Ingenieur- und Architekten-Vereins in ein Gefälle von 2 ‰ gelegt ist, um sich möglichst schnell in der Richtung nach Wollishofen zu der bestehenden Nivellette wieder anzuschliessen) die Ueberführung der Strassen südlich des Bahnhofes Enge sich noch glücklicher gestalten würde, hebt dann die Notwendigkeit hervor, schon jetzt für die Bebauung des durch die Verlegung berührten Geländes in Wollishofen sichere Grundlagen zu schaffen und

Abb. 52. Südseite. — Mündungen der drei Stollen zu Beginn des Baues.

bringt schliesslich das freiwerdende Gebiet der gegenwärtigen Bahnlinie, sowie das mittels des Tunnelaushubes aufzufüllende Seegebiet in Gegenrechnung zu den vom Zürcher Ingenieur- und Architekten-Verein mit 1 1/2 Millionen Franken veranschlagten Baukosten, wodurch die Bausumme für die Verlegung dieses Teilstückes auf 800,000 Fr. ermässigt würde.

Es ist die Ungeduld erklärlich, mit der die Bewohner des Kreises II an der glücklichen Lösung der für sie geradezu eine Lebensfrage bildenden Angelegenheit mitzuwirken bestrebt sind; andere, in solchen Dingen erfahrene

[1]) Bd. XXXVII, S. 135.

Leute sind zwar der Meinung, es wäre hier vielleicht etwas mehr ruhiges Blut von Gutem gewesen. Erwünscht hätte es uns immerhin geschienen, wenn die Eingabe den Umstand deutlicher hervorgehoben hätte, dass den Begehren, die sie vertritt, nur im Anschluss an das Tiefbahnprojekt des Zürcher Ingenieur- und Architekten-Vereins entsprochen werden kann, und ebenso wenn in der lokalen Tagespresse Leute, die für die gute Sache mitzufechten wünschen, ihrem Bedürfnisse zu polemisieren Zügel angelegt und vermieden hätten, von technischen Dingen zu sprechen, die ausserhalb ihres Beurteilungsvermögens zu liegen scheinen.

Die Bauarbeiten am Simplontunnel.

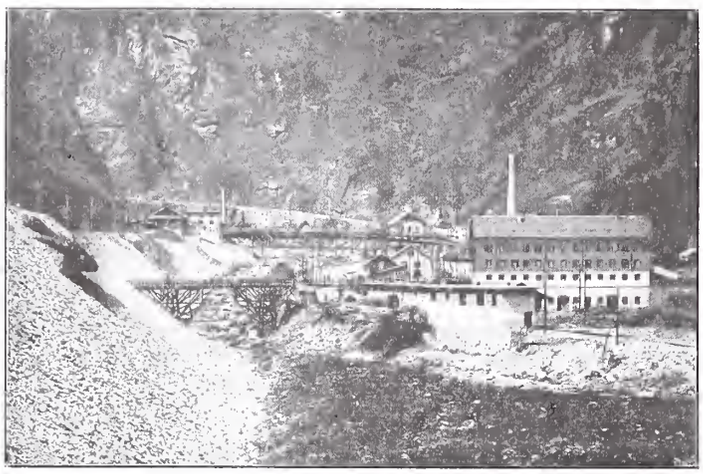


Abb. 54. Südseite. — Oberer Teil des Installationsplatzes.

Von grösserem Interesse als die Eingabe des Komitees erscheint das demselben beigelegte Gutachten des Ingenieurs *J. Mast*, durch dessen Beibringung sich das Komitee ein Verdienst um die Sache erworben hat. Herr Mast, bis vor wenigen Jahren Direktor der Schweizerischen Centralbahn, ist einer unserer erfahrensten Bauingenieure und hat namentlich als Ingenieur der Quaiunternehmung in Zürich Anlass gehabt, die am Seeufer daselbst bestehenden Terrainverhältnisse wie kaum ein anderer Ingenieur zu studieren. Die Erstattung des Gutachtens nun giebt ihm — wenn auch die zu beantwortenden Fragen speziell nur auf die sofortige Weiterführung der Linienverlegung bis Wollishofen hinzielten — doch Gelegenheit, sich indirekt über das Tiefbahnprojekt auszusprechen, dessen Durchführung ihm in baulicher Hinsicht keinen Grund zu Bedenken giebt.

Wir halten es für richtig, zur Vervollständigung des Materiales, das wir über den Zürcher Bahnhof und seine Anschlusslinien unsern Lesern im Laufe der letzten Jahre vorgelegt haben, auch aus diesem Gutachten das Wesentliche mitzuteilen.

Herr Mast sagt einleitend in seinem Gutachten:

Alle Projekte haben, wie es für Zürich und Umgebung auch nicht anders zulässig ist, den Zweck, die so lästigen Uebergänge à niveau zu beseitigen.

Mit lebhafter Begeisterung tritt die Kommission des Ingenieur- und Architektenvereins für ihr Projekt der Tiefbahn, entlang dem jetzigen Tracé, ein. Diesem Projekt kann, wie selbstverständlich, die Sympathie des grössten Teils der Bevölkerung von Zürich nicht ausbleiben, indem es für diese herrliche, von der Natur so bevorzugte Gross-Stadt die meisten Vorteile in sich schliesst und in dieser Richtung vollkommen befriedigen wird. Ich brauche nicht erst darauf hinzuweisen, dass eine solche Lösung bei derartigen Verhältnissen zur jetzigen Zeit in allen Städten, wo die technische Möglichkeit hiezu vorliegt, nämlich die Untergrundbahnen, angestrebt wird, um den lästigen Bahnbetrieb für den Strassen- und Trottoir-Verkehr gründlich zu beseitigen.

Allerdings wird auch an manchen Orten die Hochbahn gewählt, um die Verkehrsstrassen mit der Bahn zu überführen; allein, wo dieses geschehen ist, sind die ausschlaggebenden Faktoren für die Wahl des Tracés nicht derart gewesen, wie sie in Zürich und Umgebung sind, wo die Schmälerung der Aussicht der Villenquartiere auf den See und die Beeinträchtigung des ungenierten Zugangs zu diesem nicht nur eine tiefe Verstimmung, sondern auch eine eminente Schädigung hervorrufen müssten, welche nicht ausbliebe, wenn eine Hochbahn durchgeführt würde. Wir wollen somit hoffen, dass die eidgenössische Bundesbehörde, welche den Entscheid betreffend Tracierung fällt, das Projekt des Ingenieur- und Architektenvereins in seinen charakteristischen Zügen annehmen wird. Auf das Projekt dieses Vereins will ich weiter nicht im Detail eintreten, da Sie mir eine solche Aufgabe nicht gestellt haben, und weil ich mehr Zeit zur Verfügung haben müsste, um eine einlässliche Beleuchtung desselben durchzuführen. Ich beschäftige mich daher nur mit der Fortsetzung des obigen Projektes, nämlich mit dem Stück von Station Enge bis Wollishofen, wie es vom Ingenieur- und Architektenverein angedeutet, aber nicht weiter behandelt wurde.

Die Legung des Tracés, wie es der Ingenieur- und Architektenverein in den Situationsplan eingezeichnet hat, bietet keine weiteren Schwierigkeiten, als die vorhergehenden Teile dieses Projektes vom Bahnhof Zürich bis Enge. Es enthält einen Tunnel, welcher teils mit offenem Baubetrieb und nachheriger Zuwölbung oder als Unterpflasterbahn und auch auf einzelnen Strecken bergmännisch ausgeführt werden kann. Für die Bautechnik existieren keine unüberwindlichen und abnorm kostspielig zu überwindende Hindernisse, um einen solchen Tunnel auszuführen.

Weiterhin stimmt Herr Mast dem Wunsch des „Eisenbahnkomitees des Kreises II“ zu, hinsichtlich seines Verlangens, dass die Verlegung der Linie bis Wollishofen in den Tunnel gleichzeitig mit den übrigen Umbauarbeiten der linksufrigen Zürichseebahn zu geschehen habe, und schliesst sich der durch das Komitee gegebenen Begründung dieses Verlangens an. Er spricht sich dahin aus, dass, nach den beim Quaibau in den Jahren 1883 bis 1886 gemachten Erfahrungen, das im Tunnel Enge-Wollishofen gewonnene Aushub-Material sich vorzüglich zur Auffüllung der dortigen Quaianlage eignen werde und gelangt hierauf zu folgenden Schlussfolgerungen:

1. Ist das Projekt des Ingenieur- und Architektenvereins vom Bahnhof Zürich bis Station Enge, wie es vorliegt, für die Stadt Zürich als etwas Erreichbares anzustreben, so ist es nicht minder dessen Fortsetzung mit einem Tunnel von etwa 700 *m* Länge zwischen Enge und Wollishofen.
2. Ganz ungerechtfertigt wäre es, wenn das Tiefbahnprojekt des Ingenieur- und Architektenvereins nur bis Station Enge geführt würde und die Fortsetzung der Bahn von Station Enge bis Wollishofen dem Quai entlang ungefähr auf Quaihöhe zu liegen käme.
3. Technische Schwierigkeiten für die Ausführung der neuen Bahn mit Tunnel zwischen den Stationen Enge und Wollishofen sind in keinem grösseren Maasse vorhanden, als auf der Strecke zwischen

Abb. 55. Südseite. — Unterer Teil des Installationsplatzes.

Bahnhof Zürich und Enge. Infolge dessen sind allfällige oppositionelle Demonstrationen unbegründet. Nun ist aber der Bau der Tiefbahn nach dem Projekt des Ingenieur- und Architektenvereins vom Bahnhof Zürich bis Bahnhof Enge so wie so mit solchen Kosten behaftet, dass die Einwohner von Enge und Umgebung die Mehrkosten für die Strecke zwischen Station Enge und Wollishofen nicht als einen Grund gelten lassen können, um eine nicht bloss dem Kreise II, sondern der ganzen Stadt Zürich einzig dienende Lösung zu verunmöglichen.

4. Die Wahl des Tracés der einstigen Linienverlegung zwischen Bahnhof Zürich und Wollishofen wird endgültig, wie Ihnen bekannt, von

II. Preis: Motto: «Rhein». — Verfasser: Prof. *C. Zschokke* in Aarau, *Basler Baugesellschaft* in Basel, Arch. *A. Visscher* in Basel, *Gutehoffnungshütte,* Prof. *Krohn* in Oberhausen.

Wettbewerb für den Neubau der mittleren Rheinbrücke zu Basel.

(Nachdruck verboten.)

Eigene Aufnahme der Originalzeichnung (Aquarell). Autotypie von *Meisenbach, Riffarth & Cie.* in München.

der obersten schweizerischen Bundesbehörde getroffen und zwar auf Grund von eingehenden Studien. Ich setze voraus, dass der Entscheid dieser Behörde Ihre ernste Sorge um die Gestaltung der schönen Umgebung zwischen Enge und Wollishofen und die mit einer Eisenbahn im Zusammenhang stehenden Verkehrsverhältnisse und Rücksichten auf die noch bis Wollishofen fortzusetzende Quaianlage würdigen und die Verlegung der Bahn nicht nur bis Enge, sondern auch bis Wollishofen ausdehnen wird. Dieses um so mehr, weil ich es nicht als gerechtfertigt erachten könnte, das Projekt

Die Bauarbeiten am Simplontunnel.

Abb. 56. Südseite. — Arbeiterquartiere in Balmalunesca, unterhalb Iselle.

des Ingenieur- und Architektenvereins bis Enge auszuführen und von dort an die Eisenbahn offen in bisheriger Weise entlang dem zukünftigen Quai zu belassen.

5. Sollte wider Erwarten das Projekt des Ingenieur- und Architektenvereins nebst unterirdischer Führung von Enge nach Wollishofen der hohen Bundesbehörde aus irgend welchen Gründen nicht konvenieren, so wäre es meines Erachtens schwer möglich, für die Interessen von Enge ein anderes Projekt zu finden, als das einer *totalen Verlegung*. Wie Sie mir auseinandersetzten, befriedigt jedoch bis jetzt keines der Verlegungsprojekte in vollem Maasse, weil die Station Enge für Zürich nicht in allen Teilen glücklich placiert werden könnte. Es ist das wieder ein Grund, die Tieflegung im Sinne des Projektes vom Ingenieur- und Architektenverein mit Weiterführung im Tunnel bis nach Wollishofen anzustreben, auch wenn dasselbe sogar Mehrkosten gegenüber einem Verlegungsprojekte erfordern würde. Eine unterirdische Eisenbahn ist den Interessen der Städte nicht mehr hinderlich und die letztern können sich auf alle Zeiten frei entwickeln.

Ich weise hier noch auf einzelne nahe Beispiele hin:

a) Die Gotthardbahn umfährt hinter Luzern die Stadt in langen Tunnels. Die S. C. B., N. O. B., J. S. und G. B. führen in Tunnels und tiefliegenden Einschnitten in und aus dem Bahnhof Luzern.

b) Die Elsass-Lothringer Bahn fährt seit einem halben Jahr in Tunnels und Einschnitten in und aus dem Basler Bahnhof.

c) Im Ausland geben Bahnanlagen in Paris, London und Berlin [1]) aufmunternde Beispiele für die Gross-Stadt Zürich.

Durch Uebergang der Nordostbahn in den Besitz des Bundes ist nun auch diese Angelegenheit in ein neues Stadium getreten. Zunächst werden sich die direkt an der Verwertung der im Zuge der Linksufrigen auf Stadtgebiet liegenden Grundstücke und Gebäulichkeiten Interessierten wohl noch einige Zeit in Geduld fassen müssen. Die Aufgaben, die an die Verwaltung der neuen Bundesbahnen herantreten, sind so mannigfaltig, dass billigerweise nur eine allmähliche Erledigung derselben erwartet werden darf. Dieses umsomehr, als nicht nur die Departements für Bau und Betrieb der Bundesbahndirektion das berechtigte Verlangen tragen müssen, sich in diesen Angelegenheiten ihr eigenes Urteil zu bilden, sondern auch weil der Gesichtspunkt, von dem aus dieselben zu beurteilen und zu regeln sind, für die Bundesbahnen wesentlich von jenem abweicht, den die Privatgesellschaften einnehmen mussten. Wenn das Schweizervolk mit so überwältigender Mehrheit sich für Verwaltung der Eisenbahnen durch den Bund ausgesprochen hat, so war es darin wohl weit weniger durch die Aussichten auf einen direkten durch den Bundesbetrieb zu erzielenden Gewinn geleitet als vielmehr durch die Erwartung, es werde der Bund diesen wichtigen, für die Entwickelung des Landes so folgenreichen Fragen gegenüber einen höheren Standpunkt einnehmen als die Privatgesellschaften, für die die Erzielung einer möglichst schönen Jahresdividende doch immer das hauptsächlichste Bestreben bildete.

Es berechtigt dieses zur Erwartung, dass die Verwaltung der Bundesbahnen auch in Sachen der Zürcher Bahnhoffragen nicht in der von der Nordostbahn eingenommenen rein ablehnenden Haltung verharren werde, sondern dass für ihre Entschliessungen die Förderung der Interessen der verkehrsreichsten Schweizerstadt wesentlich mit in Betracht fallen und berücksichtigt werden wird, auch wenn dafür momentan ein etwas grösserer Bauaufwand erforderlich werden sollte. *A. J.*

Die Bauarbeiten am Simplontunnel. — Filteranlagen auf der Südseite.

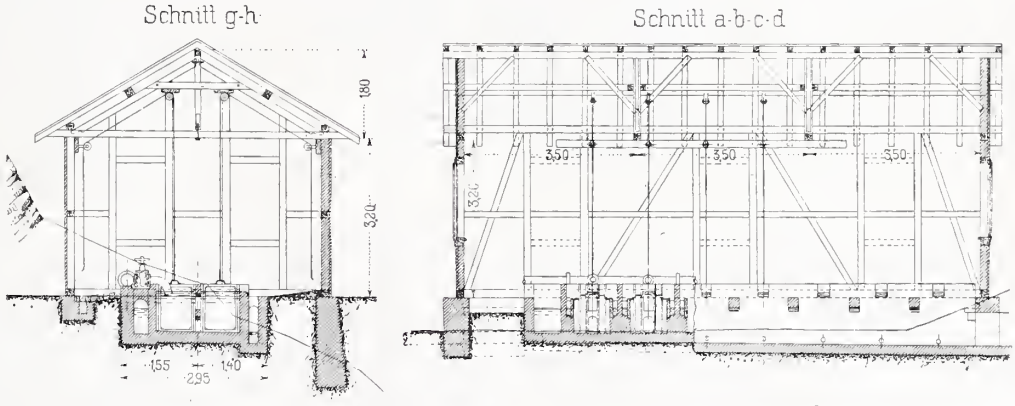


Abb. 57. Längs- und Querschnitt des Gebäudes. — Masstab 1 : 150.

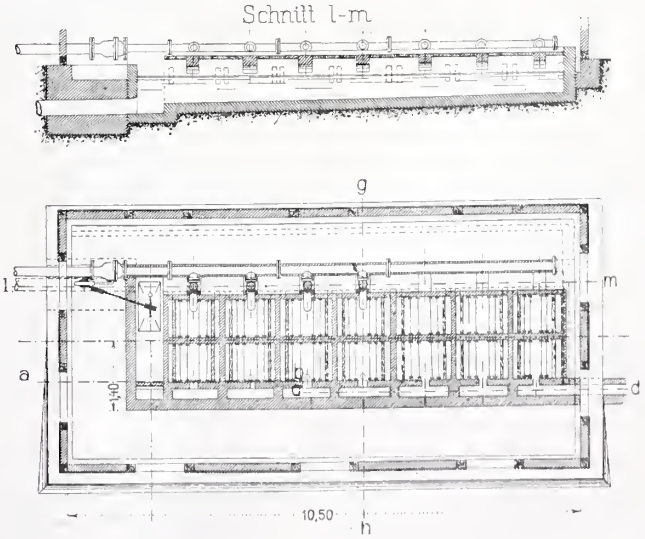


Abb. 58. Grundriss und Schnitt des Filterbassins. — 1 : 150.

[1]) Desgleichen in Wien und Budapest, sowie in den grossen Städten von Nordamerika, namentlich New-York, mit ihren ausgedehntem zum Teil ausgeführten, z. T. in Ausführung begriffenen oder projektierten Untergrundbahnen, die meist unter viel schwierigeren Verhältnissen zu stande gekommen sind, als solche in Zürich vorliegen. Die Red.

Wettbewerb für den Neubau der mittleren Rheinbrücke zu Basel.

(Mit einer Tafel.)

II.

Der mit dem zweiten Preise ausgezeichnete Entwurf „Rhein“ überrascht durch seine originelle Erscheinung. Von einem einzigen Mittelpfeiler, der als Turm ausgebildet ist, spannt sich eine Eisenkonstruktion mit Oeffnungen von 88,25 *m* über die beiden Hälften des Rheinstromes, äusserlich einer Hängebrücke ähnlich, in Wirklichkeit einen kontinuierlichen Fachwerk-Träger mit Stützweiten von 89 *m* bildend. Ueber die konstruktive und künstlerische Seite des Entwurfes, spricht sich das nachfolgend veröffentlichte Gutachten des Preisgerichtes in so vollständiger und treffender Weise aus, dass wir nur noch einige auf die Ausführung bezügliche Einzelheiten nachzutragen haben.

Die Eisenkonstruktion ragt in der Mitte, d. h. beim Turm um 12 *m*. an den Widerlagern um 4 *m* über die Fahrbahn hinauf, während die ganze Höhe in der Mitte 15,5, an den Enden 6 *m* beträgt. Die Fahrbahn liegt in einer Parabel, deren Tangenten mit 2,5 % gegen die Mitte ansteigen und links etwas landeinwärts der Quaimauer, rechts in der Flucht des Widerlagers beginnen. Die Breite der Fahrbahn beträgt 11 *m*, die Entfernung der Hauptträger von Mitte zu Mitte 12,6 *m* und die Gesamtbreite der Brücke zwischen den Geländermitten 19,10 *m*. Die Trottoir-Breite ist zu 4,05 *m* angesetzt; da jedoch ein Teil davon durch die Eisenkonstruktion in Anspruch genommen wird, so kann die lichte Weite der Fusswege nur auf 3 *m* angenommen werden. Die Hauptträger ruhen in der Mitte auf festen, an den Enden auf beweglichen Auflagern. In Abständen von je 7,25 *m* sind fachwerkförmige Querträger mittels grosser Knotenbleche an die Hauptträger angeschlossen; sie ragen konsolenartig über dieselben hinaus. Zwischen diesen Querträgern sind sekundäre Längsträger eingezogen. Für die Durchführung der verschiedenen Leitungen ist durch die fachwerkartige Ausbildung der Querträger gesorgt. Die Fahrbahn erhält Holzpflaster, das auf Buckelplatten mit Betonzwischenlage ruht, während die Zorèseisen der Trottoirs mit Betonplatten ausgelegt und darüber ein Belag von Kalkbeton mit Asphaltglattstrich aufgebracht wird.

Die Unterkante der Eisenkonstruktion liegt am Mittelpfeiler auf Kote + 6.56 *m*, an den Widerlagern auf + 7,12 *m*. Der Rheinweg am rechten Ufer wird durch eine Blechbalken-Konstruktion mit gekrümmtem Untergurt überbrückt. Sowohl die Gründung des grossen Mittelpfeilers, als die des linksseitigen Widerlagers sollen bis auf Kote — 14,00 *m* in eisernen Kaissons mit Druckluft ausgeführt werden, während der Landpfeiler rechts nur bis auf Kote — 3,00 *m* fundiert wird. Für den Mittelpfeiler betragen die Kaisson-Abmessungen 12 auf 46 *m*. Der Mittelpfeiler soll unterhalb — 2,50 *m* in seiner ganzen Tiefe mit einem Blechmantel verkleidet werden; er hat die nämliche Grundform, wie der Pfeilerschaft, nur dass die Spitzen abgerundet sind. Oberhalb — 2,50 bis — 0,50 *m* ist der Bruchsteinmauerkörper mit Versetzsteinen verkleidet. Die Mauerung in dieser Schicht soll im Schutze von abbrechbaren Blechwänden ausgeführt werden. Von da an aufwärts ist Granitquader-Verkleidung vorgesehen. Von der Höhe der Auflager an ist für die Verkleidung sämtlicher Gesichtsflächen des Mittelpfeilers und des Turmes roter Mainthaler-Stein in Aussicht genommen, der dem Material der alten Kapelle entspricht. Die Hintermauerung der Quaderverblendung des Obergeschosses erfolgt in Backstein. Es ergeben sich im oberen Stockwerke verfügbare Räume, denen es an schöner Aussicht nicht fehlen wird.

Die statische Berechnung der Brücke ist nach der Theorie der Einflusslinien durchgeführt. Bei den Widerlagern wird aktiver und passiver Erddruck (von unten nach oben wirkend) angenommen; Zugspannungen im Mauerwerk sind nicht angegeben. Die provisorische Brücke hat Joche aus Eisenpfählen mit Holzoberkonstruktion, die in Spannweiten von 12 bis 15 *m* ein Howe'sches Fachwerk tragen.

Gutachten des Preisgerichtes

über die zum Wettbewerb für den

Neubau der mittleren Rheinbrücke zu Basel

eingereichten Entwürfe.

Auf Grund der vom Baudepartement des Kantons Basel-Stadt im Juni 1901 erlassenen Ausschreibung einer Konkurrenz zur Erlangung von Projekten, Berechnungen und Uebernahmsofferten für den Neubau der mittleren Rheinbrücke und die Erstellung einer provisorischen Rheinbrücke in Basel gingen bis zum festgesetzten Termin, 14. Dezember 1901, 27 Projekte ein. Ein nach diesem Termin eintreffendes Projekt wurde als verspätet ausser Acht gelassen. Die eingelieferten Projekte waren vorschriftsgemäss mit einem Kennzeichen versehen und von einem den Namen des Verfassers enthaltenden, mit dem nämlichen Kennzeichen versehenen, versiegelten Couvert begleitet.

Die Projekte wurden dem Preisgerichte vom Baudepartement in der, nach dem Eintreffen geordneter Reihenfolge übermittelt (die aus der Tabelle auf Seite 41 ersichtlich ist).

Die Sitzungen des Preisgerichtes fanden am 2., 3., 4. und 5. Januar 1902 statt.

I. Bei einem ersten Rundgange wurden ausgeschlossen, teils wegen Ausserachtlassung oder unvollständiger Erfüllung der Programmbedingungen, teils als architektonisch ungenügend, teils weil unzweckmässige Konstruktionen vorgesehen waren, die Projekte Nr. 3, 4, 5, 8, 9, 11, 18, 26, 27.

II. Bei einem zweiten Rundgange wurden weitere sechs Projekte fallen gelassen, nämlich die Projekte Nr. 7, 10, 12, 13, 14, 25. Das Preisgericht war hiebei durch die folgenden Erwägungen geleitet:

Nr. 7. «*Granit I*». Ein Nachteil dieses Projektes ist die grosse Zahl der Oeffnungen (9). Vom ästhetischen Standpunkte aus erscheinen die Zwischenpfeiler als zu dünn, während anerkannt wird, dass die architektonischen Details gut durchgearbeitet sind. Die Beanspruchung des Granitmauerwerks steigt, trotzdem die vom Eigengewichte erzeugten Biegungsmomente durch Einlegen von provisorischen Gelenken beseitigt werden sollen, bis an die oberste zulässige Grenze von 40 $kg : cm^2$. In konstruktiver Hinsicht ist die Anwendung der isolierten Granitbögen mit der eigenartigen Abdeckung aus Eisen und Granit nicht zu billigen, da diese Konstruktionsweise keine dauernde Solidität erwarten lässt. Im grossen und ganzen ist die Ausarbeitung des Projektes eine gute.

Nr. 10. «*Dreigurt*». Der Gesamteindruck der Brücke ist ein ungünstiger. Die Trägerkonstruktion ist ohne organische Verbindung mit den Pfeilern und die Durchbildung der architektonischen Details ungenügend. Das System der Eisenkonstruktion ist neu, bietet jedoch keine sichtbaren Vorteile. Man sieht nicht ein, weshalb nicht ein einfaches kontinuierliches Fachwerk dieselben Dienste leisten kann. Auch ist unklar, warum auf den Zwischenpfeilern Doppelgelenke angebracht werden sollen. Die statische Berechnung ist eingehend und nach richtiger Methode durchgeführt. Die Details der Eisenkonstruktion sind zweckmässig durchgebildet.

Nr. 12. «*Ritter*». Die Anbringung der vier gleichen Kapellen auf den beiden Strompfeilern macht einen monotonen Eindruck; das auf einer Variante vorgesehene Brückenthor der Grossbaslerseite ist in seinen Formen zu schwer. Die Pfeilerfundamente sind unnötig gross und die Spannweiten der Betonbögen (60 *m*) bei so geringer Pfeilhöhe zu beträchtlich. Obschon die Kämpfergelenke auf Kote + 4,95 um 1,65 *m* ins Hochwasser tauchen, hat die Nivellette der Fahrbahn 2,23 *m* Ueberhöhung erhalten, was als ungünstig zu bezeichnen ist. Zudem sind die Kosten dieses Projektes ausserordentlich hoch veranschlagt.

Nr. 13. «*Wacht am Rhein*». Der als Motiv gut gewählte Turm auf dem Mittelpfeiler gegenüber dem Käppeli ist zu massig. Die Pfeilerfundamente sind auch bei diesem Projekte übermässig gross und nehmen fast die halbe Breite des Rheinbettes in Anspruch. Die Kosten erreichen hier ebenfalls eine aussergewöhnliche Höhe.

Nr. 14. «*St. Martin*». Die gesamte Anordnung ist architektonisch nicht ungünstig; doch wirkt die Gestaltung der Pfeiler, besonders deren Abschluss unbefriedigend. Der in einer Variante gemachte Vorschlag, das Käppeli auf einen Turm zu stellen, ist als verfehlt zu bezeichnen. Die Trottoirträger sind Betonbögen mit drei Stahlgelenken, die Fahrbahnkonstruktion wird durch einen kontinuierlichen Fachwerkträger gebildet. Die Brücke besteht somit in Wirklichkeit aus drei Konstruktionen und zum grösseren Teil aus Eisen, während sie sich gegen aussen als Steinbrücke giebt. Die statische Berechnung ist ausführlich und sorgfältig durchgeführt.

Nr.	Kennzeichen	Gesamt-Kosten der definitiven und der provisorischen Brücke	System	Anzahl der Oeffnungen	Anzahl der Plan-beilagen
		Fr.			
1	«Stein und Eisen»	2 783 750,—	Zwei-Gelenk-Vollwandbogen in Flusseisen	6	11
2	«Alt Basel»	2 981 000,—	Drei-Gelenkbogen in Granit. Bleigelenke	9	8
3	«Städtebild»	3 175 000,—	Drei-Gelenkbogen in Granit. Bleigelenke	10	4
4	«Unvergänglich»	1 571 625,—	Eingespannter Bogen in Granit	5	4
5	«Eisenkunst»	1 658 514,20	Kontinuierlicher Vollwandträger in Flusseisen	6	10
6	«Lällenkönig»	2 330 462,80	2 kontinuierliche Vollwandträger in Flusseisen: in der Mittelöffnung gelenkartig verbunden	5	24
7	«Granit I»	2 178 000,—	Drei-Gelenkbogen in Granit. Bleigelenke. 6 Gewölbringe in je 2,04 Distanz	9	13
8	«Labor omnia vincit»		Armierter Betonbogen	8	7[1])
9	«Schwarzer Stern im roten Kreis»	2 995 000,—	Drei-Gelenkbogen in Granit. Bleigelenke	5	10
10	«Dreigurt»	2 399 500,—	Kontinuierliches Fachwerk mit 3 Gurtungen in Flusseisen	6	56
		2 424 500,—			
		2 262 500,—			
11	«Am Rhein, o wie herrlich»	1 510 000,— (exkl. prov. Brücke)	Betonbogen mit 3 Stahlgelenken	6	7
12	«Ritter»	3 465 516,—	Betonbogen mit 3 Stahlgelenken	3	14
		3 650 076,—			
13	«Wacht am Rhein»	3 744 028,—	Drei-Gelenkbogen in Sandstein. Bleigelenke	6	5
14	«St. Martin»	2 322 500,—	Trottoir: Betonbogen mit 3 Stahlgelenken. Fahrbahn: Kontinuierlicher Fachwerkträger	6	19
15	«Rhein»	2 036 132,10	Kontinuierliche Fachwerkbrücke mit schwach gekrümmtem Untergurte. Obergurt nach einer von der Mitte nach den Ufern fallenden Seilkurve gekrümmt	2	20
16	«Basilea»	2 412 436,90	Zwei-Gelenk-Vollwandbogen in Flusseisen	5	21
17a	«Porta Helvetiae»	2 510 000,—	Zwei-Gelenk-Vollwandbogen in Flusseisen. Mittelöffnung: Granitgewölbe	5	18
17b	»	2 720 000,—	Eingespannter Bogen in Granit	7	8
18	«Ferro peraennius lapis»	1 750 000,—	Drei-Gelenkbogen in Sandstein. Bleigelenke	5	9
19	«Granit II»	2 678 420,10	Eingespannter Bogen in Granit	6	15
20	«Vertical»	2 270 942,—	2 kontinuierliche Fachwerk-Träger über 3 Oeffnungen in Flusseisen	6	12
21	«Schweiz»	1 774 246,60	Kontinuierlicher Fachwerk-Träger in Flusseisen	4	20
22	«Phönix»	2 603 036,85	Eingespannter Bogen in Granit	8	14
23	«Euler»	2 152 870,05	Drei-Gelenkbogen in Beton. Stahlgelenke	5	22
24	«St. Jakob I»	2 164 496,60	Drei-Gelenkbogen in Beton. Stahlgelenke	6	25
25	«St. Jakob II»	2 547 004,47	Kabel-Hängebrücke	3	15
26	«Fest gemauert in der Erden»	2 820 000,—	Eingespannter Bogen in Granit	5	7
27	«Gewölbte Brücke»	1 563 750,—	Drei-Gelenkbogen in Cementkunststein. Steingelenke	6	2

[1]) Voranschlag unvollständig und zu spät angekommen.

Nr. 25. «*St. Jakob II*». Der Aufbau von zwei schweren Brückenthoren ist als verfehlt zu erachten; zudem ist die Lage des Käppeli dicht neben dem einen Brückenpfeiler unglücklich gewählt. Die Details der Eisenkonstruktion sind wohl durchdacht und guten Mustern nachgebildet. Dagegen sind die zur Unterstützung der Fahrbahn projektierten Monier-Gewölbe unzweckmässig; sie werden zwar die den Hängebrücken anhaftenden starken Schwankungen etwas mildern, ihre Verbindung mit der Eisenkonstruktion dürfte jedoch kaum von zuverlässiger langer Dauer sein.

III. Nach Ausscheidung dieser sechs Projekte verblieben in der engeren Wahl noch die dreizehn folgenden Projekte: Nr. 1, 2, 6, 15, 16, 17a, 17b, 19, 20, 21, 22, 23 und 24.

Nr. 1. «*Stein und Eisen*». Die Brücke besitzt sechs ungleiche Oeffnungen, die mit flusseisernen, zweigelenkigen Vollwandbögen überspannt sind. Das Pfeilverhältnis ist so gewählt, dass die Horizontalschübe bei unbelasteter Brücke sich aufheben. Die Kämpfergelenke liegen auf Hochwasserhöhe. Der Belag besteht in der Brückenfahrbahn aus 7 *mm* starken Buckelplatten, wodurch eine vortreffliche Versteifung entsteht. In den Trottoirs sind 4 *mm* starke Hängebleche vorgesehen. Die Bogenträger besitzen durchgehends Windverband. Die Eisenkonstruktion ist klar und zweckmässig und verrät eine kundige Hand; ihre statische Berechnung ist eingehend und nach richtigen Methoden durchgeführt. Beachtenswert ist der Vorschlag, die Biegungsmomente des Eigengewichts durch künstlichen Horizontaldruck zu beseitigen. Der Rheinweg wird mit einem gemauerten Gewölbe überbrückt, das dem Schub des eisernen Bogens in günstiger Weise entgegenwirkt. Die Flusspfeiler sind auf einseitige Belastung berechnet, sodass der Verfasser für den Pfeilerfuss die verhältnismässig grosse Breite von 9 *m* erhält. Zu Ungunsten des Projektes sprechen seine verhältnismässig hohen Kosten. Da ferner die Pfeiler nicht im stande sind, den einseitigen Bogenschub aufzunehmen, so folgt, dass gegen Ende der Bauzeit sämtliche sechs Oeffnungen eingerüstet sein müssen, was bei allfällig eintretendem Hochwasser bedenklich werden kann. Ein weiterer Mangel besteht darin, dass der rechtsseitige Landpfeiler nur auf Kote 0 fundiert ist. Die an sich gefällige Gesamtanordnung ist derjenigen der Johanniterbrücke zu ähnlich und empfiehlt sich aus diesem Grunde nicht. Die Fahrbahnlinie ist mit ansteigenden Geraden von Kote + 9,0 bis + 11,00 *m* nicht glücklich gebildet. Der Entwurf zeigt interessante Versuche, die Brückenenden durch architektonischen Aufbau zu markieren. Doch ist die Durchbildung der architektonischen Details, wie namentlich die Pfeilerendigung, nicht durchweg gelungen.

Nr. 2. «*Alt Basel*». Die Kosten sind sehr hoch, was durch neue oder hervorragende Einzelheiten in der Konstruktion oder der Herstellungsart in keiner Weise als begründet erscheint. Die Gesamtanordnung ist gefällig, obschon die Detailbehandlung, namentlich am Käppelijoch, nicht befriedigt. Zu loben sind die steinernen Kandelaber. Das Längenprofil der Fahrbahn ist günstig, indem der höchste Punkt der Fahrbahn auf Kote + 10,40 liegt, also nur 1,40 *m* Ueberhöhung vorgesehen ist. Die Kämpfer tauchen nur 40 *cm* tief in das Hochwasser.

Nr. 6. «*Lällenkönig*». Die von den Projektverfassern gewählte allgemeine Anordnung von fünf Hauptöffnungen ist insofern neu, als hier, soweit bekannt zum ersten Male, in wohlbegründeter, anerkennenswerter Art zwei über je drei Pfeiler durchgehende eiserne vollwandige Balkentragwerke in der Mittelöffnung gelenkartig zusammenstossen, wobei aber im Stoss eine Längsverschiebung jedes der beiden Auslegerenden der Tragwerke stattfinden kann, während deren gegenseitige Verschiebung unter einer Querkraft unmöglich gemacht worden ist. Das gewählte System ist für jeden Hauptträger zweifach statisch unbestimmt, hat aber den Vorzug,

dass es nur senkrechte Pfeilerdrücke zulässt und dass bei der gewählten Form der gekrümmten Untergurte die wichtigsten Gurtquerschnitte nahezu gleich ausfallen. Auch trägt die in der Richtung der Querkräfte unverschiebbar hergestellte Stossverbindung in der Mittelöffnung dazu bei, den Gesamt-Ueberbau zu versteifen.

Bei mehr als + 5,20 *m* Wasserstand tauchen die Eisenteile in der Nähe der Pfeiler ein, was als nicht zulässig erachtet wird. Im übrigen ist der ganze Entwurf konstruktiv ausserordentlich zweckmässig durchgebildet und in allen Einzelheiten sehr ausführlich begründet und berechnet.

In architektonischer Hinsicht ist die Anordnung mit drei ganzen und zwei halben Bogenöffnungen unbefriedigend. Die Pfeiler erscheinen als zu dünn. Der Aufbau des Käppeli ist einfach und gut.

Die Ueberhöhung der Fahrbahn von 2,12 *m* erscheint als zu beträchtlich; der doppelte Gefällsbruch an der Rheinwegüberführung ist ungünstig und unschön.

Nr. 15. «*Rhein*». Dieser grossartige Entwurf sieht nur einen einzigen, monumental gehaltenen Mittelpfeiler vor, über welchen eine gegliederte eiserne Fachwerkbrücke mit zwei Spannweiten von je 88,25 *m* durchgeht. Der Entwurf hat den Vorzug der Einfachheit und erscheint besonders günstig für die Wasserverhältnisse des Rheines, wenn auch die massgebende Behörde nicht zulassen könnte, dass, wie im Entwurfe vorgesehen, der etwas gekrümmte Untergurt des Hauptträgers am Mittelpfeiler mit seiner Unterkante auf + 6,56 *m* gelegt wird.

Um die Quersteifigkeit der Eisenkonstruktion, namentlich in denjenigen Trägerquerschnitten, wo die Obergurte Druck zu erleiden haben, zu erhöhen, würden Verstärkungen einzelner Teile notwendig werden. Besonders auch würde es sich empfehlen, die jetzt gegliedert vorgesehenen Querträger vollwandig auszuführen. Infolge dieser notwendigen Verstärkungen und nach erfolgter Höherlegung des Untergurtes der Hauptträger wird sich das Eisengewicht der Konstruktion nicht unwesentlich erhöhen.

Im übrigen sind die Einzelheiten des Entwurfes mustergültig durchgeführt und ausführlich begründet und durchgerechnet. Dabei sind auch die Nebenspannungen aus dem Windverband und aus einer ungleichmässigen Erwärmung der Hauptträgergurte ermittelt worden.

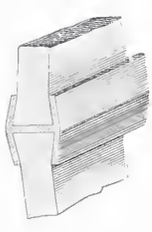
Die Gestaltung der Fahrbahn-Nivellette ist eine günstige.

Vom architektonischen Standpunkte aus erscheint dieser Entwurf als eine eigenartige und neue Lösung, die sich gut zwischen die zwei gegebenen Brücken einpasst. Der stattliche, als mächtiger Turm gestaltete Pfeiler ist von bedeutender Wirkung im Stadtbild. Alle architektonischen Details sind sehr schön ausgebildet. Ein Nachteil der Anordnung besteht darin, dass der freie Aushlick in die Landschaft vom Trottoir aus nur nach einer Seite möglich ist. Nicht befriedigend ist das Fehlen markierender Abschlüsse an den Enden der Eisenkonstruktion.

(Schluss folgt.)

Miscellanea.

Eine rund 500 *km* lange Wasserleitung wird von Perth in Westaustralien nach Coolgardie, dem Mittelpunkt eines ausgedehnten Goldfeldes gelegt, die nicht nur wegen der ausserordentlich grossen Entfernung, aus der das Wasser zugeführt wird, sondern auch wegen der Eigenart der dabei zur Verwendung kommenden Leitungsrohre aus Stahlblech beachtenswert erscheint. Diese Stahlrohre werden in Längen von 9,14 *m* verlegt, deren Gewicht samt Flantsch rund 1 *t* beträgt; das Gesamtgewicht der Leitung ist etwa 70 000 *t*. Ueber die Herstellung der Rohre, die nach ihrem Erfinder Ferguson in Melbourne benannt werden, ist dem «Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung» folgendes zu entnehmen:

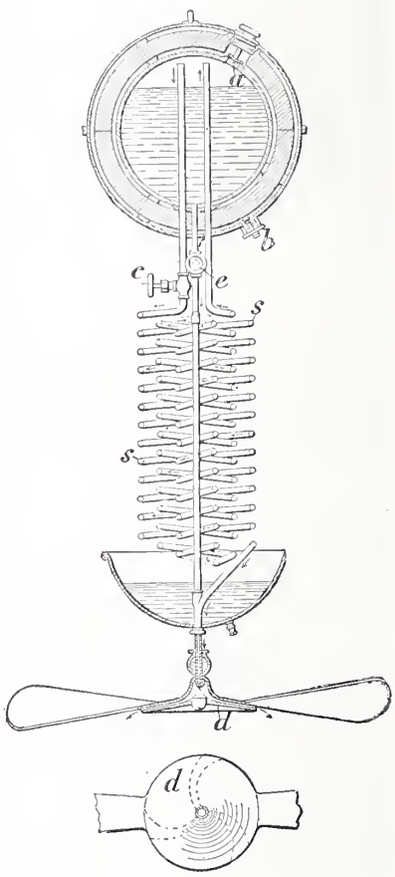


Die Rohre werden aus je zwei langen, halbkreisförmig gebogenen Blechen in der Weise hergestellt, dass die Ränder der beiden Rohrhälften durch eine Maschine breit gestaucht und durch I-förmige Laschen unter hydraulischem Druck fest miteinander verbunden werden. Bei dem Zusammenpressen werden die beiden aufgestauchten Ränder der Rohrhälften zwischen den sich einwärts biegenden Flantschen der Lasche eingepresst, sodass gleichsam eine dichte Schwalbenschwanzverbindung entsteht.

Der Gang des Prozesses ist folgender: Nachdem die Platten durch ein Paar Richtwalzen gegangen sind, werden sie durch Kreissägen in die erforderlichen Längen geschnitten und kommen dann auf die Hobel- und Stauchmaschine, die in einer Bewegung sowohl die Platten hobelt wie auch die Ränder staucht. Eine zweite Stauchmaschine formt die Ränder weiter um und schliesslich wird die Platte unter Walzen halbkreisförmig gebogen. Das Zusammenfügen zweier Rohrhälften durch I-förmige Laschen erfolgt in der Pressmaschine. Diese besteht aus einem schweren Rahmen, der das Ober- und Untergesenk trägt, zwischen denen das Rohr hindurchgeht, und einem in das Rohr hineinreichenden Mittelstück, das das Gegengesenk hält. Zwischen diesen Gesenken oder Backen werden die Laschen und Rohrkanten unter hydraulischem Druck zusammengepresst, indem das Rohr auf einem fahrbaren Gestell langsam unter der Pressvorrichtung hindurchgeht. Hierauf wird das Rohr auf 28 Atm. inneren Druck geprüft und dann mit Asphalt gestrichen.

Die gepresste Naht soll bedeutend grössere Festigkeit aufweisen als das Blech selbst. Da in jeder Minute etwa sechs solcher Rohre fertiggestellt werden können, stellt sich diese Fabrikationsweise billiger als das Nieten. Ein weiterer Vorzug besteht darin, dass der Reihungswiderstand des Wassers in diesen Rohren geringer ist, da keine vorspringenden Nietköpfe vorhanden sind. Zur Verbindung der einzelnen Rohre miteinander dienen Stahlringe, die Abdichtung derselben erfolgt durch Blei.

Ventilator mit flüsssiger Luft. Im Nord-Amerika ist ein von M. Ostergren erfundener Ventilator für Betrieb durch flüssige Luft patentiert worden. In dem sinnreichen Apparat, der durch nebenstehende dem «Génie civil» entnommene schematische Darstellung veranschaulicht wird, dient die flüssige Luft gleichzeitig sowohl als Triebkraft wie auch zur Frischluftzufuhr. Sie ist in einem Reservoir mit doppelter Wandung enthalten. Der Raum zwischen den beiden Wandungen ist mit einer schlecht leitenden Substanz wie z. B. poröse Kohle derart ausgefüttert, dass diese keine der beiden Wände berührt. Als Verschluss der Einfüllöffnung *a* des Reservoirs ist ein Sicherheitsventil angebracht. Dieses hebt sich, wenn etwas von der Flüssigkeit verdampft, während sich der Apparat in ruhendem Zustande befindet. Die verdampfte Luft tritt alsdann in den das Gefäss umschliessenden Isolierraum, zu dessen Kühlung sie beiträgt, und verflüchtigt sich hierauf durch das am äussern Mantel angebrachte Sicherheitsventil *b*, das für einen Druck von ungefähr 0,2 Atmosphären bemessen ist.



Wird das Ventil *c* geöffnet, so tritt die Luft in das äusserste Schlangenrohr *ss*, in dem sie sich einigermassen erwärmt, bevor sie die Turbine *d* erreicht, durch welche der Ventilator getrieben wird. Die aus der Turhine tretende Luft mischt sich dabei mit derjenigen des zu ventilierenden Raumes, indem sie gleichzeitig die Temperatur des letzteren erniedrigt. Es würde jedoch die infolge der natürlichen Erwärmung des Reservoirs verdampfende Luft nicht genügen, um den Ventilator anzutreiben, weshalb am Boden des Reservoirs ein Ausflussrohr angebracht ist, durch das heim Oeffnen des Ventiles *c* flüssige Luft in das innerste der drei Schlangenrohre strömt, dieses steht mit dem mittleren Schlangenrohr in Verhindung und aus letzterem wird die Luft durch eine Röhre, die oberhalb der Flüssigkeit mündet, wieder dem Reservoir zugeführt. Die beiden inneren Schlangenrohre dienen somit als eine Art Vorwärmer für die Luft, der es ermöglicbt die Verdampfung derselben und damit die Frischluftzufuhr zu regulieren.

Wechselstrom-Generator von 10 000 *P. S.* Die «Manhattan elevated Railway», welche im Begriffe ist ihren Dampfbetrieb durch elektrischen Betrieb zu ersetzen, hatte im letzten Jahre 310 Lokomotiven und 1158 Wagen im Betrieb und beförderte bei im Maximum 225 gleichzeitig verkehrenden Zügen 184 161 110 Reisende, wobei sie 227 000 *t* Kohlen im Jahre verbrauchte. Nach Prüfung von neun verschiedenen Projekten, hat sich die Gesellschaft entschlossen, eine einzige Centralstation zu errichten und von derselben die Energie mit 11 000 Volt Spannung als Dreiphasenstrom in die Unterstationen zu leiten, wo dieser durch rotierende Umformer in Gleichstrom von 625 Volt umgewandelt wird. In der Centralstation sind acht Stück Dreiphasenstrom-Generatoren von 5000 *kw* Leistung aufgestellt, die jedoch während des stärksten Verkehres je 7500 *kw* abzugeben ver-

mögen. Die Höhe eines derartigen Generators ist 12,8 *m*, der Durchmesser des Induktors 9,75 *m*. Das Gewicht der ganzen Maschine beträgt 385 *t*, wovon 161 *t* auf den rotierenden Induktor entfallen. Die hohle Welle der Maschine besteht aus Gusstahl und trägt die in Stahlguss ausgeführte Nabe des Induktors. Dieser ist als volle doppelwandige Stahlblechscheibe gebaut, die am äusseren Umfang den wieder aus Stahlblechfragmenten gebildeten äusseren Kranz des Induktors tragen. Die Umdrehungszahl beträgt 75 in der Minute, die Anzahl der Pole 40, bei einer Frequenz von 25 Perioden, die Stromstärke 263 Amp. per Phase. Der Nutzeffekt dieser Maschinen beträgt 90 % bei ¼, 94,5 % bei ½, 96,5 bei voller Belastung und 97 % bei Ueberlastung um 25 %. Die Isolierung der einzelnen Teile der Windungen ist so bemessen, dass sie einer Spannung von 25 000 Volt während einer halben Stunde, einer solchen von 30 000 Volt während einer Minute Widerstand zu leisten vermag. Die Erregung der Maschinen geschieht durch eine Westinghous-Gleichstrom-Dynamo von 225 *kw* Leistung.

Die gesamte Kohlenproduktion der Welt betrug nach dem letzten Bericht des «Board of Trade» im Jahre 1900 rund 650 Mill. *t*. An derselben sind beteiligt: Die Vereinigten Staaten von Nordamerika mit 37,6 %, Grossbritannien mit 34,5 % und Deutschland mit 16,7 %.

Konkurrenzen.

Dienstgebäude für die Verwaltung der Schweizerischen Bundesbahnen. (Bd. XXXVIII S. 221, Bd. XXXIX S. 32.) Aus der Zahl der eingereichten 90 Projekte hat das Preisgericht folgende zur Erteilung von Preisen bezeichnet:

I. Preis (1600 Fr.) Motto: Bär (gez.). Verfasser: *Prince & Béguin*, Architekten in Neuenburg.

II. Preis (1400 Fr.) Motto: Kreis auf gleichschenkeligem Dreieck (gez.). Verfasser: *Paul Lindt und Max Hofmann*, Architekten in Bern.

III. Preis (1000 Fr.) Motto: Doppelkreis mit weissem Querband (Inschrift: «Express») auf rotem Grund (gez.). Verfasser: *Alfred Dufour & Henry Baudin*, Architekten in Genf.

III. Preis (1000 Fr.) Motto: Eine halbe 2 Cts.-Postmarke. Verfasser: *Alphonse Andrey*, Architekt in Freiburg.

Dem Entwurfe mit dem Motto: Doppelkreis mit weissem Kreuz in rotem Feld (gez.) hat das Preisgericht eine Ehrenmeldung zuerkannt; derselbe zeichnet sich durch äusserst geschickte, den ganzen Platz umfassende Grundrissanordnung aus, überschreitet aber den im Programm als zulässig bezeichneten Baukosten-Betrag.

Zu direkter Ausführung hat das Preisgericht keinen der prämiierten Entwürfe empfohlen, es hält aber dafür, dass sich auf Grundlage der darin enthaltenen Ideen ein geeignetes Ausführungsprojekt entwerfen lasse.

Die öffentliche Ausstellung der Entwürfe findet vom 26. Januar bis und mit dem 9. Februar 1902 im Ausstellungssaale des Gewerbemuseums in Bern statt, wo sie täglich von 9 bis 12 Uhr vormittags und 2 bis 5 Uhr abends besichtigt werden können.

Neubau der mittleren Rheinbrücke in Basel. Von nachfolgenden, in die engere Wahl gefallenen Entwürfen haben sich als Verfasser genannt, für:

Nr. 6. «Lällenkönig»: Die Gesellschaft *Harkort* in Duisburg a. R., *R. Schneider* in Berlin und Arch. *F. Stehlin* in Basel.

Nr. 22. «Phönix»: Die Architekten: *P. Huber* und *O. Sturm*.

Ferner haben sich als Verfasser des beim zweiten Rundgang fallen gelassenen Entwurfes Nr. 7 «Granit» I zu erkennen gegeben die HH. *Paul Simons*, Ingenieur in Bern, *Suter & Burckhardt*, Architekten in Basel.

Nekrologie.

† **Robert Drossel.** Am 18. Januar ist nach längerem Leiden erst 52 Jahre alt Ingenieur Robert Drossel in Zug, wo er zuletzt als Kantonsingenieur thätig war, gestorben. Drossel hat die vielbewegte Laufbahn eines Bauingenieurs zurückgelegt. Am 28. Oktober 1849 am Kap der Guten Hoffnung geboren, kam er schon mit acht Jahren nach Deutschland und in die Schweiz, wo er in Frankfurt a. M., Karlsruhe und Solothurn die Schulen besuchte. Von 1867 bis 1871 studierte er an der Ingenieurabteilung des Karlsruher Polytechnikums. Seine Berufsthätigkeit begann er im Sommer 1871 beim Bau der Kaschau-Oderberger Bahn, aber bereits im Herbste des folgenden Jahres finden wir ihn in der Schweiz, wo er bis 1877 für die Nordostbahn, zuerst an der Linie Winterthur-Koblenz und später bei Effretikon-Hinwil mitarbeitete. Nach zweijähriger Beschäftigung im Dienste der badischen Wasser- und Strassenbahn-Inspektion Mosbach, machte er bei der Gotthardbahn von 1879 bis 1883 den Bau der Montecenere-Linie als Bauführer des XIII. Loses mit. Hierauf war er ein Jahr bei der Unternehmung Zschokke & Cie. in Aarau und dann bis zum Mai 1888 als Civilingenieur in Lörrach thätig. Von da an wandte sich Drossel wieder dem Eisenbahnbau zu. Er führte als Sektionsingenieur der Unternehmung Ph. Holzmann & Cie. die 20 *km* lange Strecke Zollhaus-Immendingen im badischen Schwarzwald aus, leitete dann von 1890 bis 1898 für die Gotthardbahn die schwierigen Bauten der neuen Zufahrtslinie Zug-Goldau und wurde, nach Vollendung dieser Bauten als Sektionsingenieur der Rhätischen Bahn mit der Ausführung der Strecke von Filisur bis zur nördlichen Mündung des Albulatunnels beauftragt. Mit Ende 1900 musste er aber, auf ärztlichen Rat hin, diese Stelle niederlegen. Er hoffte durch Aufenthalt in weniger hoher Luft ein Herzleiden, das sich eingestellt hatte, bekämpfen zu können und nahm die Stelle eines Kantonsingenieurs in Zug an, wo er seit 1898 eingebürgert war. Die Krankheit war aber zu weit fortgeschritten und nach der Frist von kaum einem Jahre setzte der Tod seiner Thätigkeit ein Ziel. — Drossel war eher zurückhaltend und still; sein ganzes Sinnen war stets nur auf die Erfüllung seiner beruflichen Pflichten gerichtet, durch die er sich trotz seiner grossen Bescheidenheit die Anerkennung aller erwarb, mit denen ihn seine Arbeiten zusammenführten. Zeugnis davon ist, dass bauleitende Ingenieure grosser Unternehmungen ihn immer wieder für schwierige Aufgaben zu gewinnen suchten. Das Andenken des pflichttreuen, treuherzigen und allezeit gefälligen Kollegen wird unter seinen Mitarbeitern in Ehren fortbestehen.

Litteratur.

Bericht über die Thätigkeit der königlichen technischen Versuchsanstalten im Rechnungsjahre 1900. Sonderabdruck aus den Mitteilungen der königl. techn. Versuchsanstalten 1901. Berlin. Verlag von Julius Springer.

Der Bericht giebt einen gedrängten Ueberblick des Bestandes der Versuchsanstalten an Personal und Hilfsmitteln sowie der in den einzelnen Abteilungen, während des Berichtjahres durchgeführten Arbeiten. Einschliesslich der vier Abteilungsvorsteher, vier ständigen Mitarbeitern und 18 Assistenten waren unter dem Direktor der Anstalten, Baurat A. Martens, an denselben 91 Personen thätig. Den grössten Raum im Berichte beanspruchen die Arbeiten der Abteilungen für Metallprüfung und für Baumaterialprüfung. Neben den üblichen Untersuchungen von Metallen und Legierungen, für welche die Anstalten wieder mehr als im Vorjahre in Anspruch genommen waren, unterzogen sie auch eine Reihe von Apparaten und Maschinen einer eingehenden Untersuchung. Das metallographische Laboratorium hat teils früher begonnene Untersuchungen fortgesetzt, teils neue angefangen und über deren Ergebnisse in den Mitteilungen aus den königl. techn. Versuchsanstalten oder in Fachzeitschriften berichtet. Wie die Abteilung für Metallprüfung hat auch jene für Baumaterialien vielfach auch die Verwendungsweise der letzteren zu begutachten. Die Abteilung für «Papierprüfung» und jene für «Oelprüfung», in die auch alle Gewebe und Fette jeder Art eingereiht sind, waren ebenfalls von Privaten wie von Behörden in vermehrtem Maasse in Anspruch genommen.

Zeitungskatalog für 1902 der Annoncen-Expedition Rud. Mosse. Die diesjährige Ausgabe des Zeitungskatalogs von R. Mosse wird durch fast 200 Entwürfe zu äusserst wirkungsvollen Annoncen-Einrahmungen bereichert, in denen jede Geschmacksrichtung vertreten ist. Der Clichékatalog von Rud. Mosse bietet nach Beifügung dieser neuesten Entwürfe dem Interessenten die Auswahl unter mehr als 1000 Vorlagen. Der übrige Inhalt des Zeitungskataloges ist in bekannter Weise sorgfältig durchgearbeitet und giebt dem Inserenten alle ihm erwünschte Auskunft über Bedeutung der Tagesblätter und Fachzeitschriften nebst Insertionsbedingungen. Es ist ein sehr willkommenes Nachschlagebuch über die gesamte periodische Litteratur Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz sowie über die wichtigen ausländischen Blätter. Die Ausstattung ist wieder originell und sehr gefällig.

Eingegangene litterarische Neuigkeiten, Besprechung vorbehalten:

Kalender für Gesundheits-Techniker, Taschenbuch für die Anlage von Lüftungs-, Centralheizungs- und Badeeinrichtungen. Herausgegeben von *Hermann Recknagel*, Ingenieur in München. Mit 68 Abb. im Text und 70 Tabellen. München und Berlin 1902. Verlag von R. Oldenbourg. Preis geb. 4 M.

Kalender und Adressbuch des Schweiz. Elektrotechnikers. Redigiert von *M. Emmanuel Gaillard*, Professor in Lausanne. Genf 1902. Verlag von Ch. Eggimann & Cie. Preis gebunden 3 Fr.

Thonindustrie-Kalender für 1902 (ein gebundener und ein geheftеter Teil). Berlin 1902. Verlag der Thonindustrie-Zeitung.

Korrespondenz.

Zu der auf Seite 23 dieses Bandes gebrachten Besprechung des Werkes: «*Ueber Raumfachwerke, neue Formen und Berechnungsweise für Kuppeln und sonstige Dachbauten*» von Dr. Zimmermann erhalten wir von dem Verfasser der Schrift folgende Einsendung. Wir beeilen uns dieselbe gleichzeitig mit einer kurzen Antwort des Herrn Recensenten unsern Lesern zur Kenntnis zu bringen.

Herr Geh. Oberbaurat Dr. Zimmermann schreibt:

«Zu der Besprechung meines Schriftchens in Nr. 2 der «Schweizerischen Bauzeitung» möchte ich mir eine Bemerkung gestatten. Es wird dort gesagt, dass es immerhin eine ziemlich bedeutende Arbeit erfordere, eine Kuppel der von mir angegebenen Bauart zu berechnen, und dass — wie bereits von Professor Föppl angedeutet worden sei — graphische Methoden viel rascher zum Ziele führen dürften. Dem kann ich nicht zustimmen. Im Gegenteil erfordert die zeichnerische Ermittelung der Stabspannungen für eine solche Kuppel nach meinen Erfahrungen *viel mehr* Zeit und Arbeit, als der rechnerische Weg. Es hängt das mit dem mühsamen Zeichnen in mehreren Projektionen zusammen, das bei der Untersuchung räumlicher Fachwerke meist nicht zu vermeiden ist. Diese Thatsache wird auch durch die Angaben von Föppl auf Seite 488 des «Centralblattes der Bauverwaltung» für 1901 nur bestätigt. Danach erfordert die zeichnerische Ermittelung der Stabspannungen der dort abgebildeten Kuppel für einen einzigen Belastungsfall ein bis zwei Arbeitstage; bei Anwendung des von mir entwickelten Rechnungsverfahrens braucht man aber dazu nur zwei bis drei Stunden. Ein weiterer Vorzug der Rechnung besteht darin, dass sie mit geringer Mühe beliebig genaue Werte liefert, während die gezeichneten Grössen, selbst bei grosser Sorgfalt immer mit mehr oder weniger beträchtlichen Fehlern behaftet sind. Die Zahlenwerte gestatten also eine scharfe Rechenprobe, die Zeichnungswerte dagegen nicht. Aus diesen und noch einigen weniger wichtigen Gründen dürfte das (in vielen andern Fällen so vortreffliche) zeichnerische Verfahren zur Bestimmung der Stabspannungen von Fachwerken der in Rede stehenden Art für die Praxis kaum in Betracht kommen.

Berlin. Dr. Ing. *H. Zimmermann.*»

Die Antwort unseres Mitarbeiters auf diese Bemerkungen lautet:

«Geehrte Herren!

Beiliegend sende ich Ihnen das Schreiben des Hrn. Geh. Oberbaurat Dr. Zimmermann zurück und danke Ihnen bestens für die Zusendung desselben.

Die Mitteilung von Hrn. Dr. Zimmermann ist interessant, sachlich und stützt sich auf *seine* Erfahrungen. Eine Polemik über die Kürze seines Verfahrens für die Berechnung der Kuppel seiner Bauart hätte für Ihre Leser wenig Interesse, da hier die individuelle Neigung zu einer Methode und die Fertigkeit in der Handhabung derselben eine sehr grosse Rolle spielen. Die Zimmermann'sche Methode empfiehlt sich durch Uebersichtlichkeit; um so besser, wenn sie sich auch durch Kürze auszeichnet. Das wird die Anwendung lehren.

Mit Hochachtung

Zürich, 21. Januar 1902. *F. Schüle.*»

Redaktion: A. WALDNER, A. JEGHER.
Dianastrasse Nr. 5, Zürich II.

Vereinsnachrichten.

Zürcher Ingenieur- und Architekten-Verein.

Protokoll der IV. Sitzung im Winterhalbjahr 1901/1902

den 18. Dezember 1901 auf der «Schmiedstube».

Vorsitzender: Herr Architekt R. Kuder.

Anwesend: 32 Mitglieder und Gäste.

Das Protokoll der letzten Sitzung wird verlesen und genehmigt.

Der Vorsitzende teilt mit, dass die Herren Ingenieur F. Meissner und Architekt C. Brambilla ihren Austritt aus dem Verein erklärt haben.

Als neues Mitglied wird in den Verein aufgenommen: Herr Ingenieur Schafir in Zürich II.

Das Haupttraktandum des Abends bildet ein sehr interessanter und äusserst lehrreicher Vortrag des Herrn Prof. F. Schüle, Vorstand der eidgenössischen Materialprüfungsanstalt über das Thema: «Congrès international de Budapest pour l'essai des matériaux». Nach einer kurzen Einleitung über die mannigfache Thätigkeit des internationalen Verbandes für die Materialprüfungen der Technik und über die treffliche Organisation und Durchführung des Kongresses im verflossenen September, gibt der Vortragende ein umfassendes Bild über die verschiedenen Untersuchungs- und Prüfungsmethoden für die beiden wichtigsten Baumaterialien: das Eisen und die hydraulischen Bindemittel. — Hinsichtlich des Inhaltes seines Referates wird auf den eingehenden Bericht in unserm Vereinsorgan verwiesen.

Reicher Beifall lohnte den Sprechenden für den gediegenen Vortrag, der ebenfalls vom Präsidenten mit warmen Worten verdankt wird. An der regen Diskussion beteiligen sich die Herren: Stadtbaumeister Geiser, Prof. K. E. Hilgard und Prof. Weber; Herr Hilgard knüpft hieran noch einige interessante Mitteilungen über die gewaltigen Festigkeitsmaschinen, welche mehrere der grossen Brückenbauanstalten und Eisenbahnunternehmungen in Nordamerika schon vor 10 und 15 Jahren zur Prüfung des Eisens besassen.

Nach Verdankung der Teilnahme an der Diskussion, wie besonders der Ergänzungen des Herrn Hilgard, schliesst der Vorsitzende um 10 Uhr die Sitzung. Der Aktuar: *W. D.*

Gesellschaft ehemaliger Studierender

der eidgenössischen polytechnischen Schule in Zürich.

Stellenvermittelung.

Gesucht ein jüngerer tüchtiger *Ingenieur* für Flusskorrektion. (1304)

Gesucht ein *Techniker* zur Vorbereitung eines jungen Mannes für den Eintritt in die Ingenieurschule des Polytechnikums. (1305)

Gesucht ein sprachenkundiger *Ingenieur* für Einführung und Verkauf der Produkte einer Thonwarenfabrik. (1306)

Gesucht ein Ingenieur nach Afrika für die Linie Tanganika. (1307)

Auskunft erteilt: Der Sekretär: *H. Paur*, Ingenieur, Brandschenkestrasse Nr. 53, Zürich.

Submissions-Anzeiger.

Termin	Stelle	Ort	Gegenstand
26. Januar	Gebrüder Roth	Oftringen (Aargau)	Sämtliche Arbeiten und Lieferungen zur Anlage einer Wasserversorgung in Oftringen.
31. »	Paul Huldi, Architekt	Brugg (Aargau)	Erstellung der Festbauten, wie: Festhütte, Bierhalle, Schiess- und Scheibenstände, Blendungen, Barackenbau und Abortanlagen, samt den nötigen Erdarbeiten für das Aarg. Kantonal-Schützenfest 1902 in Brugg.
31. »	E. Bodenehr, Domänenkommissär der Bürgergemeinde	Solothurn	Dachreparaturen, Spengler-, Maurer-, Gipser-, Cement-, Schreiner-, Zimmer-, Schlosser- und Pflästerungsarbeiten, sowie verschiedene Umbauten und Lieferungen für die Liegenschaften der Bürgergemeinde Solothurn.
31. »	C. Schumacher, Hotel Jura	Mariastein (Solothurn)	Sämtliche Arbeiten und Lieferungen zur Anlage einer Wasserversorgung in Mariastein.
31. »	Gemeinderat	Elgg (Zürich)	Erstellung einer Strasse II. Klasse von Heurüti über Geretsweil nach Huggenberg. Voranschlag rund 22 000 Fr.
31. »	Stadtbauamt	Solothurn	Ausführung der Steinpflästerung der Strassen vor dem «Schwanen» in der Vorstadt und vor dem Mädchenschulhaus am Landhausquai in Solothurn.
31. »	Jak. Estermann, Gemeindeschreiber	Hildisrieden (Luzern)	Herstellung einer Wasserversorgung mit Hydrantenanlage in Hildisrieden.
31. »	Schlumpf, Gemeinderatspräsident	Mönchaltorf (Zürich)	Erstellung einer Strasse III. Klasse von Sack, Gemeinde Seegräben, nach Gihel, Gemeinde Mönchaltorf. Länge 820 *m*. Kostenvoranschlag etwa 4400 Fr.
2. Februar	J. Gehrig, Baukommissions-Präsident	Wassen (Uri)	Lieferung der eisernen Treppengeländer, Thürgitter, Archivthüren und Archiveinrichtung zum neuen Schulhausbau in Wassen.
3. »	Alb. Bernold	Mels, z. Schlüssel (St. Gallen)	Ausführung des eisernen Oberhaues von drei Brücken über den Vilterser-Wangserbach bei Sargans. Gesamtgewicht der drei Eisenkonstruktionen samt Zorèsbelag 30,5 *t*.
4. »	Hptm. Jucker	Wyla (Zürich)	Sämtliche Bauarbeiten zu einem Schützenhaus in Wyla.
8. »	Pfarrer A. Schwyzer	Uitikon a. A. (Zürich)	Dachdecker-, Maurer-, Maler-, Schreiner-, Parkett-, Hafner-, Schlosser- und Tapeziererarbeiten, sowie Lieferung von 30 Schulbänken für das Schulhaus in Uitikon.

Maschinenfabrik Oerlikon

Oerlikon bei Zürich

Weltausstellung Paris 1900 — 2 Grands Prix.

Elektrische Anlagen

jeden Umfanges.

Kraftübertragung. Kraftverteilung. Beleuchtung. Elektromechanische Anwendungen. Elektrochemie. Tramways. Nebenbahnen. Vollbahnen.

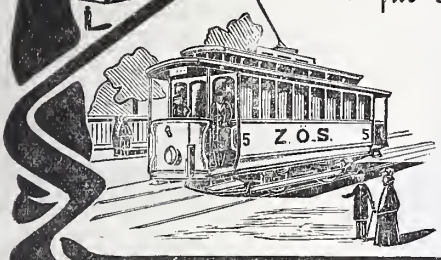
Generatoren und Motoren

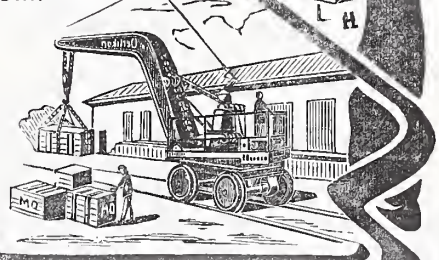
für Gleichstrom, Einphasen- und Mehrphasenstrom.

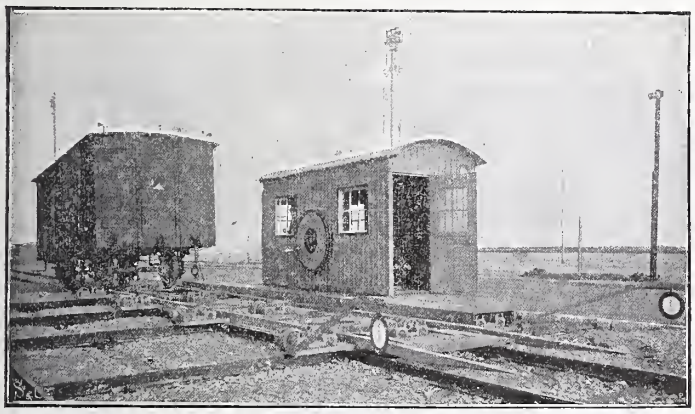
Transformatoren.

Elektrisch angetriebene Werkzeugmaschinen.

Spezialitäten für Kessel-, Brücken- und Schiffsbau.







Joseph Vögele, Mannheim

liefert seit 1842:

Weichen jeder Bauart und Spurweite für Haupt- und Nebenbahnen;

Herzstücke; Kreuzungen;

Drehscheiben u. **Schiebebühnen** für Lokomotiven und Wagen, mit Hand-, Dampf- und elektr. Antrieb.

Drehscheiben mit Fuhrwerk befahrbar;

Elektrische Spills, Stellwerke, Schlagbäume.

Vertreter für die Schweiz:

Wolf & Graf, Zürich.

Die zuverlässigsten CONDENSTÖPFE

liefert **J. AUMUND, Ingen.,**
Werdmühlegasse 17, parterre
ZÜRICH.
Verlangen Sie Prospekt und Referenzen.

J. WALTHER Industrie-Agentur
Vorm. J. WALTHER & Cie ZÜRICH liefern
Armaturen, Pumpen,
Schienen, Rohrmaste, Drahtseile.

Special-Mauerbohrer.

Kronenbohrer
für Ziegelmauerwerk.

Dreikantbohrer
für hartes Gestein. D. R.-G.-M.

Kreuzbohrer für härteres Gestein, Granit etc.

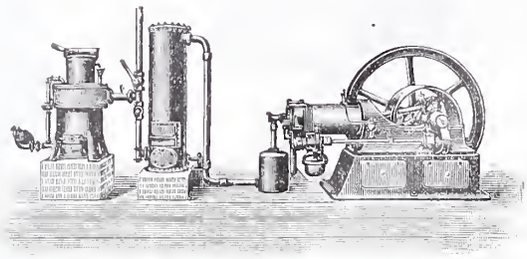
Julius Boeddinghaus, Düsseldorf.

Gasmotoren-Fabrik Deutz

OTTO Schutz-Marke

Filiale Zürich

Waisenhausquai 7, beim Hauptbahnhof,



Deutzer Motoren

von 1/2—1200 *P S* und darüber
für **Gas, Benzin, Petrol, Acetylen** etc.,
anerkannt vorzüglichste Konstruktion
mit geringstem Brennstoffverbrauch.

Ermässigte Preise.

Kraftgasapparat „Deutz"

mit Motoren von 6 *P S* an. Kohlenverbrauch für nur 2—3 Cts. pro Pferdekraft und Stunde.

Motoren für elektrische Beleuchtungsanlagen.

Benzin- und Petrol-Locomobilen

Schiffsmotoren, Motorboote.

Benzin-Locomotiven.

61 000 Motoren im Betrieb.

Bürk's „Original" Wächter-Kontroll-Uhren.

Ueber 40,000 Stück im Gebrauch.

26 verschiedene Typen.
Für jeden einzelnen Fall wähle man das **Beste!**
Prospekte gratis und franko.

Hans W. Egli, Werkstätte f. Feinmechanik, Zürich II, Gotthardstrasse 39.

Die vorzüglichsten, sparsamsten

Gas-Kochapparate

und

Gas-Heizöfen

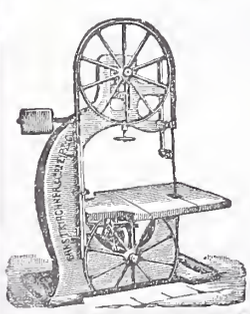
sind diejenigen der

Schweiz. Gasapparaten- S.G.S **Fabrik Solothurn.**

Vorrätig bei den meisten
Gaswerken und Gas- Installations-Geschäften.

KIRCHNER & Co.,

Leipzig-Sellerhausen.



Grösste Specialfabrik von
Sägewerkmaschinen
und
Holzbearbeitungsmaschinen
Ueber 60 000 Maschinen geliefert.
62 höchste Auszeichnungen.
Weltausstellung Paris 1900:
Höchste Auszeichnung „Grand Prix".
Filiale: ZÜRICH, Bahnhofstrasse 89,
— TELEPHON 3866. —

Rollbahnschienen und Schwellen
aus der Burbacherhütte

werden in verschiedenen Profilen nebst dem dazu gehörenden

Kleineisenzeug

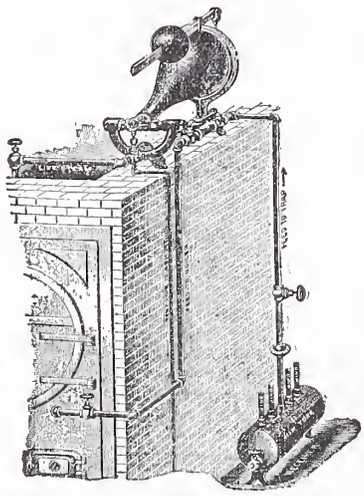
geliefert von

Kägi & Co., Winterthur.

„Bundy"

automatisch wirkender Condenswasser-Rückleiter u. Kesselspeiser

von der **A. A. Griffing Iron Co., New-York.**



Der Bundy-Apparat
sammelt die Condenswasser und führt dieselben selbstthätig, heiss in den Kessel zurück.

Kostenloser Betrieb.

Geräuschloser Gang.

Compendiöse Aufstellung.

Ersparniss an Brennmaterial.

Speisung von
reinem destilliertem Wasser.

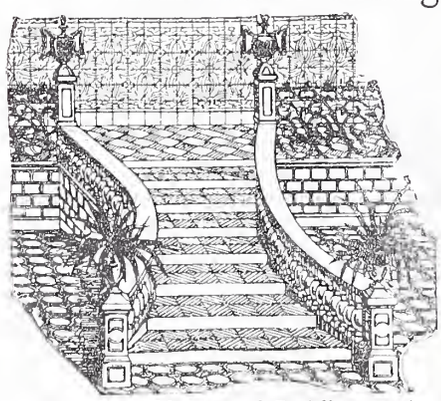
Erhöhung des Nutzeffektes der Dampfanlage.

Garantiert
anstandsloses Funktionieren.

Alleinvertreter für die Schweiz:
Spœrri & Co., Techn. Bureau, Bleicherweg 5, **Zürich.**

Thonindustrie Aktiengesellschaft

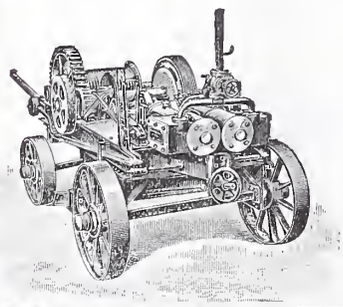
Klingenberg a. M.



ABTEILUNG I:
Mosaik-Uniplatten, farb. Mosaikplatten, Pflaster und Trottoirplatten, glasierte Wandplatten aller Art
in unübertroffener dauerhafter Qualität bei schönsten Farben und billigen Preisen.
ABTEILUNG II:
Rohthone und gebrannte Chamotte, feuerfeste und säurefeste Produkte.

Muster und Preisliste gratis und franko.

Tiefbohrwinden



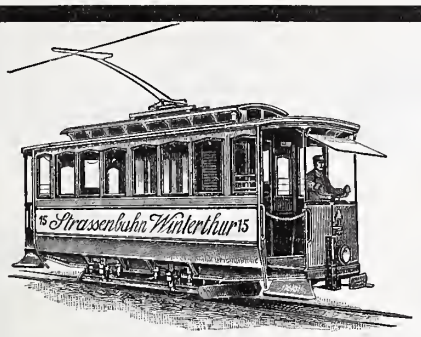
mit 2 Trommeln

für die manigfaltigsten Anforderungen von Tiefbohrungen geeignet,

bauen als **Spezialität** und liefern in kürzester Zeit

MENCK & HAMBROCK,

Altona-Hamburg.



Electrische
Strassenbahnen
mit Gleich- und Mehrphasenstrom.

Actiengesellschaft vormals
Joh. Jacob Rieter & Co., Winterthur.

Paris 1900. Grand Prix; 3 goldene und 1 silberne Medaille.
Complete Anlagen für
Elektrische Beleuchtung u. Kraftübertragung
Elektrische Bahnen.
Elektrischer Antrieb einzelner Arbeitsmaschinen.

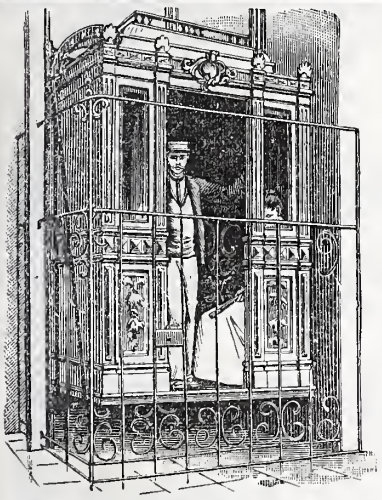
Hydraulische Anlagen:
Turbinen Francis, Jonval, Girard, Pelton,
Präcisionsregulatoren, hydraulische und elektrische Bremsregulatoren.

Siemens & Halske A.-G.
BERLIN
Aelteste Fabrik in Deutschland für Rotations-
WASSERMESSER
mit rotierendem oder feststehendem Zifferblatt
auch mit patentierter Frostschutzeinrichtung für **kommunale Wasserleitungen** und **industrielle Zwecke**, u. A.: **Kesselspeisewassermesser**, auch mit elektrischer Fernregistrier-Vorrichtung.
Elektrische Wasserstands-Fernmelde- und Registrier-Apparate.
Ueber 425 000 Siemens-Messer im Betriebe.

Vertretung für die Schweiz,
verbunden mit Reparaturwerkstatt und Prüfungsstation:
Gasmesserfabrik Luzern, Elster & Cie.

Fabrik-Zeichen
gesetzl. geschützt.
Präcisions- und Schul-Reisszeuge.
E. O. Richter & Co.,
Chemnitz.

J. WALTHER Industrie-Agentur
vorm. J. WALTHER & Cie. ZÜRICH liefern
Armaturen, Pumpen,
Schienen Rohrmaste, Drahtseile.

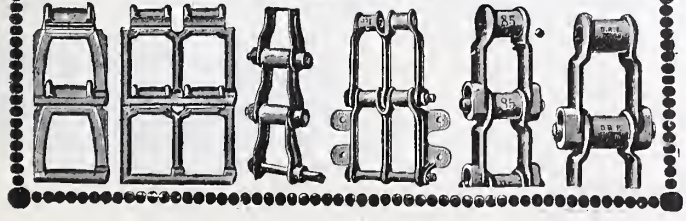


Hydraulische u. elektrische
Aufzüge
über **400** in Betrieb,
liefert als **Specialität**
unter Garantie die
Maschinenfabrik und Eisengiesserei
von
ALFRED SCHINDLER
in Luzern.

Prima Referenzen.

Gutehoffnungshütte
Aktienverein für Bergbau und Hüttenbetrieb
in **Oberhausen** (Rhld.)
fertigt in ihren mit den neuesten und vollkommensten Einrichtungen ausgerüsteten Werkstätten als Besonderheit
Achsen und Radreifen aus bestem Siemens-Martinstahl
für Lokomotiven, Tender und Wagen aller Art,
Radgerippe (Speichenräder)
aus bestem **Schweisseisen** für **Wagen aller Art,**
fertige Radsätze für Wagen aller Art,
sowohl für **Voll-,**
als auch für **Neben-** und **Klein-Bahnen.**
Vertreter für die Schweiz: Gebr. Stebler, Zürich.

A. Stotz, *Eisengiesserei und Apparatebauanstalt* **Stuttgart**
Fabrik Kornwestheim
SPECIALITÄT:
Gelenk- und Stahlbolzen-Ketten
D. R. P. No. 69539 74299 74387
Elevatoren . . . .
. . . Transporteure
Aufzüge . . . .
Transportschnecken
Transmissionen etc.



Avis an die Tit. Inserenten der Schweiz. Bauzeitung.

Inserate, welche in der nächsten Nr. der „Schweiz. Bauzeitung“ (Samstags) erscheinen sollen, sind bis **spätestens Donnerstag Mittag** an unterzeichnete Stelle einzuliefern.

Annoncen-Administration der „Schweiz. Bauzeitung“
Rudolf Mosse, Zürich.

Junger Bautechniker

sucht Stellung in ein Architektur-Bureau oder Baugeschäft. 5 Semester Technikum und mehrjährige Praxis. Zeugnisse wie Zeichng. zu Diensten. Eintritt auf Ende Januar oder später.

Offerten unter Chiffre Zag E 15 an
Rudolf Mosse, Bern.

Steinmetz-Techniker,

im Bau, Werks- und Bruchbetriebe und Comptoir jeder Hinsicht vertraut, sucht als solcher per bald oder 1. Februar Stellung. Gute Zeugnisse zur Verfügung.

Offerten unter Z O 314 an
Rudolf Mosse, Zürich.

Gesucht.

Ein erfahrener

Bauführer

und ein tüchtiger

Zeichner

der italienischen Sprache vollkommen mächtig für eine bedeutende Baute in Italien.

Schriftliche Anmeldungen unter Vorlage von Zeugnissen zu richten an
A. Bringolf, Architekt,
Luzern.

Gesucht.

Für e. **mittelgrosse Maschinenfabrik Süddeutschlands** eine jüngere, **erste Kraft** als **kaufmännischen Abteilungschef.** Erfordernis: Gediegene Schulbildung, Kenntnisse und Erfahrung in der Administration, Verkaufsorganisation und kaufmännischen Behandlung der Geschäfte einer Maschinenfabrik mit mehreren Branchen. Anmeldungen mit Photographie und Angaben über Bildungsgang und Berufslaufbahn, Gehaltsansprüche und Zeitpunkt des frühesten Eintritts nebst Referenzen und Zeugniskopien unter Chiffre Z S 193 an **Rudolf Mosse, Stuttgart.**

INTERNATIONALES
Patent-Bureau
J. Aumund Ing. Werdmühleg. Zürich
Prompt - Billig - Beste Referenzen

Baumaterialien.

Vertretungen gesucht.

Besteingeführtes Geschäft der Baumaterialienbranche auf dem Platze **Zürich** sucht einige Vertretungen von gangbaren Artikeln der Baubranche zu übernehmen.

Gefl. Offerten unter Z G 382 an die Annoncen-Expedition
Rudolf Mosse, Zürich.

J. WALTHER Industrie-Agentur
Vorm. J. WALTHER & Cie. ZÜRICH liefern
Armaturen, Pumpen, Schienen, Rohrmaste, Drahtseile.

Bauführer,

theoretisch und praktisch erfahren, **wünscht** baldmöglichst Stelle. Gefl. Offerten sub Z L 411 an die Annoncen-Expedition
Rudolf Mosse, Zürich.

Jeune

Architecte

désirant se perfectionner dans la construction courante, **cherche place.**

Parle parfaitement les deux langues.

Adresser les offres sous Chiffres Z R 442 à
Rodolphe Mosse, Zurich.

Gerüst-Schrauben

und Klammern, sehr **billig abzugeben.** Gefl. Offerten sub Z R 467 an die Annoncen-Expedition
Rudolf Mosse, Zürich.

J. WALTHER Industrie-Agentur
Vorm. J. WALTHER & Cie. ZÜRICH liefern
Armaturen, Pumpen, Schienen, Rohrmaste, Drahtseile.

Akademisch gebildeter
Ingenieur,
30 Jahre alt, verh., tüchtiger und zuverlässiger **Brücken- und Eisenkonstrukteur u. Statiker,** mehrj. Werkstatt-, Bureau- und Montage-Praxis, mit reichen Kenntnissen und Erfahrungen i. **allg. Maschinenbau und Elektrotechnik,** vertraut mit Projektierung, Voranschlag u. Ausführung grösserer industrieller Anlagen, **sucht,** gestützt auf la. Zeugnisse, selbst. Stelle. Sprachkennt.: **Deutsch, franz., ital., engl. und spanisch.** Gefl. Offerten sub E V 79 poste restante Anvers (Belgien).

Jeune homme, ayant fait un stage de trois ans et demi dans un des meilleurs bureau d'architecte à Neuchâtel, **cherche place de**

Dessinateur

en Suisse ou à l'étranger pour tout de suite ou au printemps.

Adresser les offres à Mr. **E. Soguel,** notaire à **Neuchâtel.**

Gesucht

für das **Konstruktionsbureau einer Elektricitätsfirma** ein tüchtiger

Konstrukteur,

der im allgem. Maschinenbau erfahren ist und eventuell über gute Kenntnisse in der Konstruktion elektrischer Fahrzeuge verfügt.

Ausführliche Offerten erbeten unter Chiffre Z E 455 an die Annoncen-Expedition
Rudolf Mosse, Zürich.

Erfahrener, jüngerer

Ingenieur — Geometer,

guter Zeichner, **sucht** f. 2—3 Monate Beschäftigung, wo ihm Gelegenheit geboten, sich im **Topographieren** zu üben. Offerten sub Z D 479 an die Annoncen-Expedition
Rudolf Mosse, Zürich.

Gesucht

ein Elektrotechniker
durchaus im Installationswesen bewandert

als Acquisiteur.

Es wollen sich nur Herren mit vielseitig. Erfahrung melden. Kurzer Lebenslauf. Zeugnisabschriften, Gehaltsansprüche, Eintrittstermin und Militärverhältn. unt. Chiffre Z P 540 an die Annoncen-Expedition
Rudolf Mosse, Zürich erbeten.

Soeben ist eingetroffen:

Academy Architecture

and

Architectural Review

1901 II, vol. 20
von
Alex. Koch, Architekt.
Fr. 5.— geb. Fr. 6.—
Caesar Schmidt, Buchhandlg.,
Zürich, Fraumünsterstr. 14.

Zu verkaufen.

Wegen vorgerücktem Alter ein

Baugeschäft.

Event. **Mitbeteiligung** mit entsprechender **Einlage** zu **späterer Uebernahme.**

Offerten unter Chiffre S 298 Y an
Haasenstein & Vogler, Bern.

Bautechniker,

flotter Zeichner, **sucht** auf dem Platze Zürich Stelle. Zeugnisse und Zeichnungen zu Diensten.

Offerten sub Z K 560 an
Rudolf Mosse, Zürich.

Ingenieur,

Absolvent des Polytechnikums Zürich, mit dreijähriger Bureau- und Baupraxis, **sucht Stelle.**

Gefl. Offerten unter Z R 567 an die Annoncen-Expedition
Rudolf Mosse, Zürich.

Wettbewerb.

Zur gemeinsamen Bearbeitung der **Petersburger Brückenkonkurrenz** suchen tüchtige Architekten, die mit den russ. Verhältnissen vertraut sind, mit **Brückenbauanstalt** oder **Brückeningenieur** in Verbindung zu treten. Briefe mit Z X 573 bezeichnet, befördert die Annoncen-Expedition
Rudolf Mosse, Zürich.

Diplomierte Ingenieure

und

Bauführer

theoretisch und praktisch gebildet im Eisenbahnbau, werden von der Compagnie des Ober-Congo **gesucht.**

Für nähere Auskunft wende man sich an Herrn Konsul **Boillot-Robert in Neuenburg.**

Zinstabellen.

Für den tägl. Gebrauch u. d. Bilanz leist. anerkannt sehr gute Dienste: Guyers **Tages-Zinstabellen** in div. Ausgaben.
« **„Diskonto"** (Zinstabelle für 16 Zinsfüsse u. beliebige Marchzinse).
« **Monats-Zinstabelle.**
« **Jahres-Zinstabelle.**

Vorzüge: Grosse Genauigkeit und grosse Zeitersparnis bei spielend einfacher Anwendung.

Prospekte u. Ansichtsendung durch den Buchhandel od. den Verfasser **J. Guyer, Fischenthal,** (Zürich).

Bauführer,

Für die Bauleitung bei der Erbauung einer elektrischen Centrale in einer kleineren Stadt des Oberelsasses wird für sofort ein gewandter Bauführer **gesucht,** der mit der Erstellung von Betonfundamenten für Maschinen und der Abnahme und Montierung von Eisenkonstruktionen vollständig bekannt ist. Angaben über Alter, Bildungsgang, Berufslaufbahn und Gehaltsansprüche nebst Referenzen und Zeugniskopien unt. Chiffre Z A 576 an die Annoncen-Exped.
Rudolf Mosse, Zürich.

Ein tüchtiger

Architekt

könnte sich mit etwas Kapital-Einlage an einem Baugeschäft **beteiligen.** Kapital ist gut gesichert. Arbeit zur Genüge vorhanden.

Offerten unter Chiffre Z N 588 an die Annoncen-Expedition
Rudolf Mosse, Zürich.

J. WALTHER Industrie-Agentur
Vorm. J. WALTHER & Cie. ZÜRICH liefern
Armaturen, Pumpen, Schienen, Rohrmaste, Drahtseile.

Druck von Zürcher & Furrer in Zürich.

Bd XXXIX. Revue polytechnique No 5.

Schweizerische Bauzeitung

Wochenschrift

für Bau-, Verkehrs- und Maschinentechnik

Herausgegeben

von

A. WALDNER

Dianastrasse Nr. 5, Zürich II.

Verlag des Herausgebers. — Kommissionsverlag: **Ed. Rascher, Meyer & Zeller's Nachfolger** in Zürich, Rathausquai 20.

Organ

des Schweizer. Ingenieur- und Architekten-Vereins und der Gesellschaft ehemaliger Studierender des eidg. Polytechnikums in Zürich.

Abonnementspreis:
Ausland... Fr. 25 per Jahr
Inland.... „ 20 „ „

Für Vereinsmitglieder:
Ausland... Fr. 18 per Jahr
Inland.... „ 16 „ „
sofern beim Herausgeber abonniert wird.

Abonnements
nehmen entgegen: *Herausgeber, Kommissionsverleger* und *alle Buchhandlungen* und *Postämter.*

Insertionspreis:
Pro viergespaltene Petitzeile oder deren Raum 30 Cts.
Haupttitelseite: 50 Cts.

Inserate
nimmt allein entgegen:
Die Annoncen-Expedition
von
RUDOLF MOSSE
in *Zürich, Berlin, Breslau, Dresden, Frankfurt a. M., Hamburg, Köln, Leipzig, Magdeburg, München, Nürnberg, Stuttgart, Wien, Prag, London.*

Bd XXXIX. ZÜRICH, den 1. Februar 1902. No 5.

Kostenvoranschläge gratis!

Technisches Bureau

für

Vorprojekte kostenfrei!

Bauten aus armiertem Beton

Decken, Dächer, Säulen.

Kanäle, Wasserreservoirs, Gasometer-Behälter, — Silos, Brücken, Tunnels.

J. Jaeger & Cie, Zürich.

Agentur in Lausanne: G. Boiceau & H. Muret, Ingenieure.

Vertretungen im Auslande.

Konzessionsinhaber für die Schweiz:

Herren: **Favre & Cie., Zürich.**
Mordasini & Holliger, Neuenburg.
Ad. Fischer-Reydellet, Freiburg.
Ed. Cuénod, Genf.
L. Fein, Solothurn.
G. Rieser, Bern.
Gottl. Burckhardt, Sohn, Basel.

Herren: **J. Merz, St. Gallen.**
Alb. Wyss & Cie., Biel.
M. Zschokke, Aarau.
J. Travelletti, Sitten.
Alb. Bührer, Schaffhausen.
Gribi, Hassler & Cie., Burgdorf.
D. Bottani, Lugano.

Herren: **H. Büchi, Frauenfeld.**
Gbr. Keller, Luzern.
Paul Rochat, Clarens.
Hoirs Marullaz, Lausanne.
J. Huder-Walt, Chur.
G. Piaget & J. Rieben, Morges.

Neugestaltung der Architektonischen Rundschau.

Um den Architekten einen Einblick in die mit so grossem und allgemeinem Beifall aufgenommene Erweiterung und Umgestaltung unseres altberühmten Blattes zu ermöglichen, stellen wir die bisher erschienenen drei Hefte **auf Wunsch zur Ansicht franko zur Verfügung.**

Stuttgart, Silberburgstrasse 189. **J. Engelhorn,** Verlagsbuchhdlg.

J. WALTHER Industrie-Agentur
Vorm. J. WALTHER & Cie ZÜRICH liefern
Armaturen, Pumpen, Schienen, Rohrmaste, Drahtseile.

ELEKTROTECHNIKER,
zuverlässig und selbständig arbeitend, mit allen Stromarten vertraut,
sucht passende Stellung
auf Mitte Februar oder 1. März, als Betriebs- oder Bauleiter für Kraftcentrale oder Bahn. Ausland nicht ausgeschlossen. Es wird nur auf dauernde selbständige Stellung reflektiert. Offerten unter Chiffre Z E 730 befördert **Rudolf Mosse, Zürich.**

Gerüst-Schrauben
und Klammern, sehr **billig abzugeben.** Gefl. Offerten sub Z R 467 an die Annoncen-Expedition **Rudolf Mosse, Zürich.**

Offene Stellen.

Infolge Resignation

zwei Stellen für Kanzlisten I. Klasse

der technischen Abteilung des schweizer. Eisenbahndepartements.

Erfordernisse: Kenntnis der deutschen und französischen Sprache, schöne Handschrift, für die eine Stelle auch Uebung im technischen Zeichnen.

Besoldung Fr. 3000—4000.

Anmeldung bis zum 3. Februar 1902 bei der Eisenbahnabteilung des Post- und Eisenbahndepartements unter Beifügung von Ausweisen über bisherige Thätigkeit.

Im Falle der Beförderung eines bisherigen Beamten wird für die eine Stelle ein Kanzlist II. Klasse (Besoldung Fr. 2000—3500) in Aussicht genommen.

La Société des forces motrices du Doubs à Porrentruy

demande un

INGÉNIEUR SPÉCIALISTE

pour la surveillance des travaux d'installation de son usine électrique de Bellefontaine. Suivant les circonstances, la personne choisie pourrait être appelée ensuite à la direction de l'usine et de l'exploitation. S'adresser à M. **Maillat,** Président du Conseil d'administration à **Porrentruy.**

Publikation.

Konkurrenz für die Rheinbrücke in Basel.

Die nicht prämiierten Projekte können **von Donnerstag den 30. Januar an im Gewerbemuseum** gegen den erforderlichen Ausweis abgeholt werden. Den auswärts wohnenden Verfassern werden die Pläne an die anzugebende genaue Adresse franko zugestellt.

Basel, den 25. Januar 1902.

Baudepartement des Kantons Basel-Stadt.

PANZERKASSEN, GELDSCHRÄNKE
Emil Schwyzer & Cie. Zürich

Zu verkaufen

in einer kleinen industriellen Ortschaft der Ostschweiz, 5 Minuten vom Bahnhof entfernt

Eine kleinere Parquetterie- und Möbelfabrik

mit **Sägewerk, modernen, gut erhaltenen Maschinen, Trockenkammern; Dampf- und Wasserkraft.** Das ganze Gebäude ist sehr solide gebaut, enthält eine Wohnung für Eigentümer oder Aufseher; daneben ein Haus, frisch repariert, mit Magazin für fertige und halbfertige Möbel und Wohnung.

Verkaufsbedingungen sehr vorteilhaft, die ganze Anlage eignet sich **vorzüglich für eine junge, tüchtige Kraft:** könnte auch für andere Industrie eingerichtet werden. Offerten sub Chiffre Z K 685 an die Annoncen-Expedition **Rudolf Mosse, Zürich.**

Schlosserarbeiten.

Ueber die Bearbeitung von 20 Stück ca. 1 m^2 grossen zweiflügeligen Panzerläden für die Befestigungen wird Konkurrenz eröffnet. Pläne, Modelle und Bedingungen können auf unserem Baubureau im Hôtel des Alpes in Airolo eingesehen werden. Angebote sind vor dem 15. Februar an das Festungsbureau Andermatt zu richten.

Bern, den 29. Januar 1002.

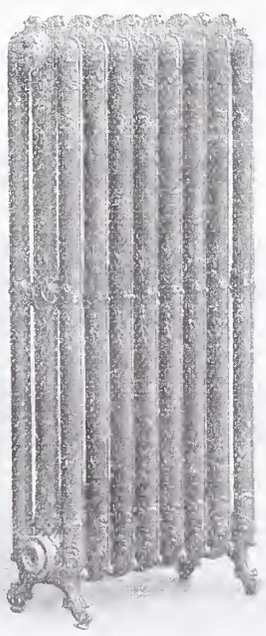
Chef des Genie
der Gotthard-Befestigungen:
Oberstlt. Schott.

Restaurant — **Börse** — Grillroom
vis-à-vis der Börse - **Zürich** - Börsenstrasse.
Jeden **Freitag: Börsen-Lunch à Fr. 3.**
Offene Weine. Pilsner- u. Münchner-Bier vom Fass.

Centralheizungs-Fabrik Bern A.-G.

vormals **J. Ruef**

empfiehlt:



Centralheizungen aller Systeme

in bewährtesten Ausführungen,

Warmwasser-, Niederdruck- und Hochdruck-Dampfheizungen, Etagenheizungen, Luftheizungen.

Komplette Dampfkochküchen

für Spitäler und andere Anstalten.

Komplette Dampfkessel-Anlagen.

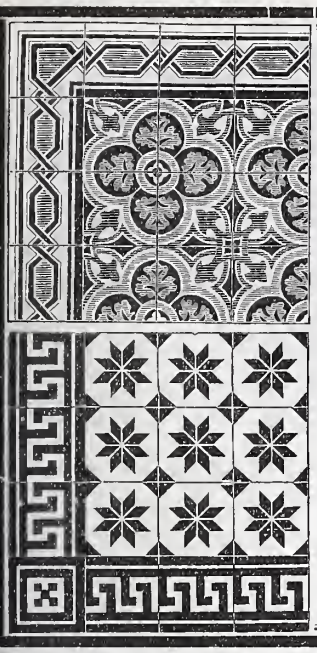
Apparate für Desinfektion und Sterilisation.

Wasch- und Badeeinrichtungen

Tröcknereien.

Eisen- und Metall-Giesserei. ★ ★ Kessel- und Kupferschmiede.

Fabrik: Station Ostermundingen, Depot: Bern, Bundesgasse 14.



Die erste schweizerische

Mosaikplatten-Fabrik

von

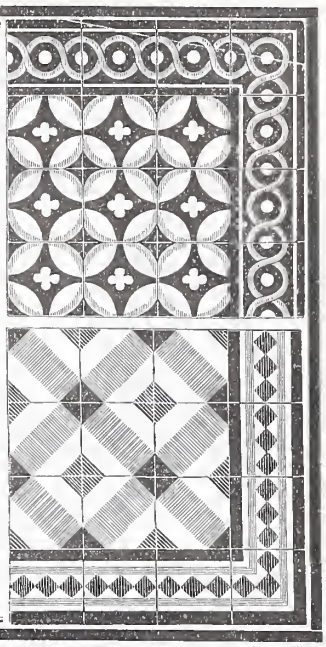
A. Werner-Graf in Winterthur

vormals **Huldreich Graf**

empfiehlt

als **schönen** und **soliden Hartbodenbelag** ihre bewährten **Mosaikplatten in steinharter Masse** von **einfachen** bis zu den **reichsten Dessins**, mit **glatter** und **geriefter Oberfläche.**

Dessin-Album und Preiscourants zu Diensten.



Grossherzogl. Technische Hochschule
zu Karlsruhe.
Ingenieur-Abteilung.

Zwei Assistenten

werden für die Ingenieur-Abteilung der Technischen Hochschule zu Karlsruhe gesucht, die theoretische und praktische Kenntnisse besitzen.

1. Ein Assistent für den Lehrstuhl des Wasserbaues.

Bewerber müssen Beanlagung zu eigener, wissenschaftlicher Forschung besitzen, da die Thätigkeit ausser auf die Unterstützung bei den Uebungen sich hauptsächlich auf wissenschaftliche Arbeiten im Flussbaulaboratorium erstrecken soll. Bei Beanlagung dazu wird beabsichtigt, dem Assistenten einen Lehrauftrag für das Gebiet der Wasserversorgung zu erteilen. An Gehalt stehen bis zu 4000 M. jährlich zur Verfügung.

2. Jüngerer Assistent für Ingenieurwesen,

der im stande ist, bei den Konstruktionsübungen zu assistieren und die Ausarbeitung von Vorlageblättern zu übernehmen.

Der Eintritt soll zu Ostern erfolgen.

Gesuche mit Lebenslauf, Zeugnissen und Gehaltsansprüchen sind an den Abteilungsvorstand zu richten.

Rollbahnschienen und Schwellen
aus der Burbacherhütte

werden in verschiedenen Profilen nebst dem dazu gehörenden

Kleineisenzeug

geliefert von

Kägi & Co., Winterthur.

Siegwart-Balkenfabrik A.-G., Luzern

empfiehlt ihre

Cement-Hohlbalken, + Pat. Nr. 19425,

mit armierten Seitenwandungen für beliebige Spannungen.

Die **fertig erstellten Balken** werden im Bau frei ohne Verschalung auf die Tragmauern aneinander gelegt und die Fugen nachträglich vergossen.

Einfachster Einbau. **Grosse Tragfähigkeit.**
Feuersicher. **Schalldicht.**

Vertreter für die **Ostschweiz: Zürich, Basel, Solothurn und Bern:**
Herr Franz Visintini, Architekt, Zürich.

Société Bergès, Corbin & Cie.

Fabrik in Jussy bei Genf.

Neuer Sicherheitssprengstoff „Cheddite".

Paris 1900: Silberne Medaille.

Cheddite 60 N für sehr harten Boden.
„ 60 „ „ harte Felsen.
„ 41 „ „ weniger harten Felsboden.

Hauptvorzüge:

Sehr grosse Widerstandsfähigkeit beim Anstossen.
Vollständige Unempfindlichkeit bei der Kälte, gefriert nicht, und bei der Wärme, schweisst nicht.
Lagert sich ohne je zu verderben.
Sehr grosse Dichtigkeit und Fügsamkeit der Patronen.

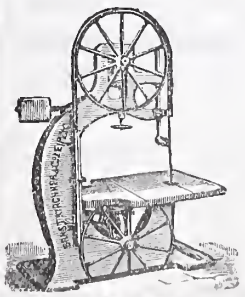
Gleiche Anwendung und gleiche Wirksamkeit wie beim Dynamit, ist dagegen viel billiger als letzteres.

Sprengkapseln, Zündschnüre und alle Zubehörden.

Muster und Preislisten auf Verlangen zu Diensten.
Bei grösseren Aufträgen Preisermässigung.
Man wende sich an HH. Bergès, Corbin & Cie. in Jussy bei Genf.

KIRCHNER & Co.,

Leipzig-Sellerhausen.



Grösste Specialfabrik von

Sägewerkmaschinen

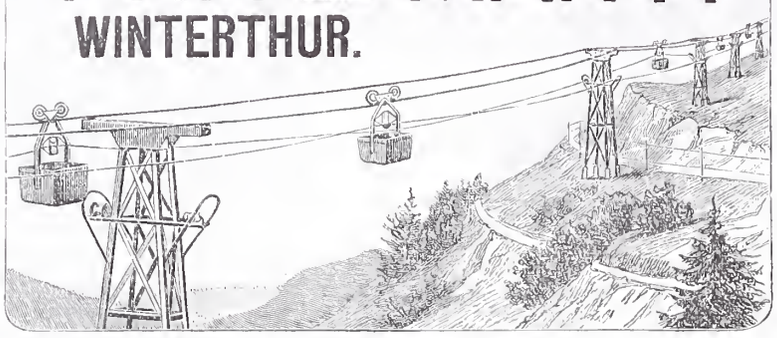
und

Holzbearbeitungsmaschinen

Ueber 60 000 Maschinen geliefert.
62 höchste Auszeichnungen.
Weltausstellung Paris 1900:
Höchste Auszeichnung „Grand Prix".

Filiale: ZÜRICH, Bahnhofstrasse 89,
— TELEPHON 3866 —

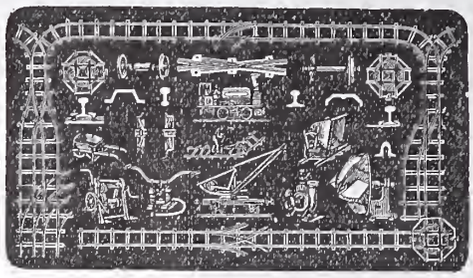
FRITZ MARTI
WINTERTHUR.



Drahtseil-Bahnen
neuesten verbesserten Systems.

Grosse Solidität. — Sicheres Funktioniren. — Einfache Bedienung.
Weitgehende Garantien. — **Kostenanschläge gratis.**
Einfaches & billiges Transportmittel
für Erze, Kohlen, Lehm, Sand, Holz, Ziegelsteine, Kalk, Cement, Getreide etc. etc.
Unabhängig von der Bodenbeschaffenheit, überall anwendbar.
Grösste Steigungen und sehr grosse Spannweiten zulässig.

Miete & Verkauf von



Bau-Unternehmer-Material.
Kl. Lokomotiven. Pumpen. Ventilatoren.

Transportable **Stahlbahnen,**
Rollbahnschienen, Rollwägelchen, Radsätze, Bandagen, Kupplungen, Stahlgussräder für Rollwagen, Drehscheiben, Achsen, Kreuzungen.

Locomobilen.

Drahtseile, Kabelwinden, Stahl- & Kupferdrähte.

Neuester **Gas- & Petroleum-Motor**
(höchste Auszeichnungen).

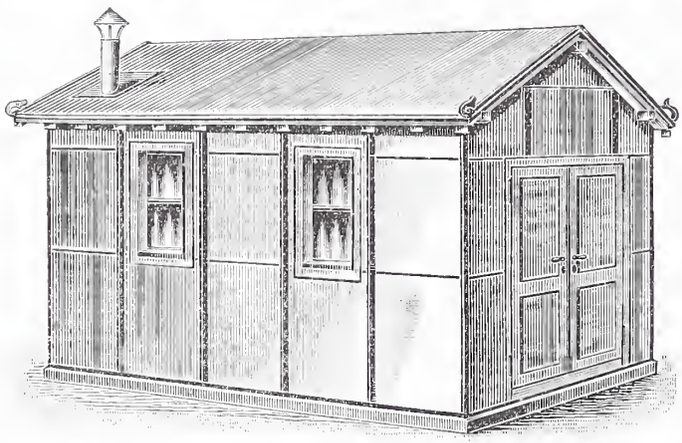
Maschinenhallen & Werkstätten in Wallisellen b. Zürich & in Bern b. Weyermannshaus.

Schweiz. Xylolith-(Steinholz)-Fabrik Wildegg
RILLIET & KARRER
Pat. No. 9080.

Wärter- und Gärtner-Buden in allen Grössen.

Transportable Magazine,
Bureaux
und kleinere Bauten.

Ferner:
Kühl- und Trockenkammern.
Eiskasten zur Konservierung von Eis.
Wandverkleidungen.
Einrichtung von feuersicheren Räumen.
Treibkasten.



Man verlange Muster.

Prospekte und Atteste.

Fix und fertig in Wildegg in Bahnwagen verladen.

Vorteile:
Feuersicher.
Schutz gegen Kälte und Wärme.
Hygienisch.
Transportabel.
Projekte und Voranschläge gratis.

FRITZ WUNDERLI, Maschinenfabrik, vorm. KÜNDIG, WUNDERLI & Cie., USTER
empfiehlt nach eigener Fabrikation und bewährtem System

Entstaubungs- und Spänetransport-Anlagen

für
Möbelfabriken, Wagenfabriken, Parquetterien, Mech. Schreinereien und Glasereien, Sägereien, Schleifereien, Gussputzereien, Schuhfabriken etc., etc.

INHALT: Die Wiener Stadtbahnen. — Wettbewerb für den Neubau der mittleren Rheinbrücke zu Basel. III. — Der Richtstollen auf der Südseite des Simplon-Tunnels. — Konkurrenzen: Dienstgebäude für die Verwaltung der Schweizerischen Bundesbahnen. Provinzialmuseum zu Münster i. W. — Korrespondenz: Besprechung des Werkes: Die Stuttgarter Stadterweiterung. — Vereinsnachrichten: Bernischer Ingenieur- und Architekten-Verein. Zürcher Ingenieur- und Architekten-Verein. Société fribourgeoise des Ingénieurs et Architectes.

Hiezu eine Tafel: Wettbewerb für den Neubau der mittleren Rheinbrücke zu Basel.

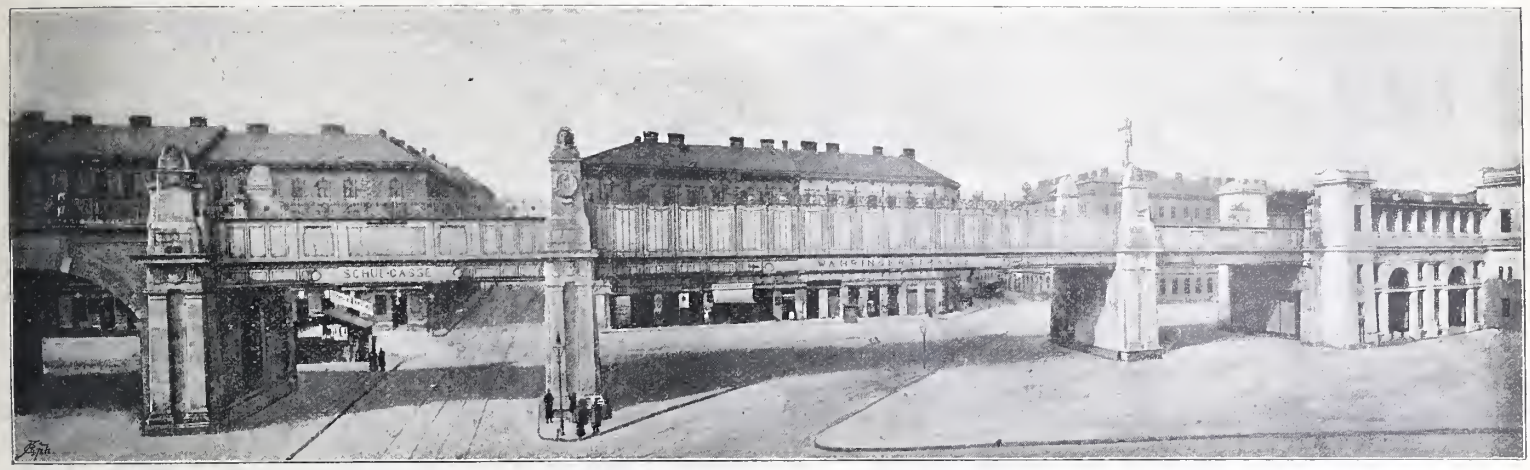


Abb. 2. Ueberbrückung der Währingerstrasse und der Schulgasse.

Die Wiener Stadtbahnen.

Nachdem in früheren Jahrgängen der „Schweiz. Bauzeitung“ über das grossartige Werk der Wiener Stadtbahnen kürzere Berichte erschienen, dürften nach nunmehriger Vollendung desselben einlässlichere Mitteilungen von Interesse sein[1]).

Die Beseitigung der äussern Befestigungswerke und die darauf folgende Vereinigung der östlichen Vororte mit den bisherigen 10 Bezirken der Stadt Wien im Jahre 1891 hatte einen Zuwachs der Bevölkerung von 800 000 auf 1 300 000 Seelen und eine Vergrösserung des Gemeindegebietes von 55 auf 179 km^2 zur Folge und zugleich wurden einige bedeutsame, schon seit längerer Zeit schwebende Projekte ihrer Verwirklichung entgegen geführt, indem ein am 12. Juli 1892 sanktioniertes Gesetz die sofortige Ausführung der nachfolgend bezeichneten Bauwerke anordnete:

1. Stadtbahnen.
2. Regulierung des Wienflusses mit Berücksichtigung seiner spätern gänzlichen Einwölbung.
3. Umgestaltung des Donaukanals und Anlage eines Winterhafens, sowie Bau von Sammelkanälen zu beiden Seiten des genannten Kanals.

Die Kosten dieser drei Unternehmungen, die, im Zusammenhang stehend, gleichzeitig zur Ausführung gelangen mussten, waren zu ungefähr 181, 31 und 44, zusammen zu 256 Millionen Franken veranschlagt, von welcher Summe der Staat 71, die Stadt Wien 19 und die Provinz Niederösterreich 10 % übernehmen sollten.

In diesem Bauprogramm nimmt die Erstellung der Stadtbahnen den obersten Rang ein; sie war angesichts der gewaltigen wirtschaftlichen Entwickelung der Stadt und der bisherigen unzureichenden Verkehrsmittel zu einer unabweisbaren Notwendigkeit geworden. Die Vorgeschichte dieses Unternehmens reicht bis in die Zeit der Stadterweiterung, d. h. bis in das Jahr 1869 zurück; die dazumal aufgestellten Projekte wurden dagegen noch keiner behördlichen Behandlung unterzogen. Im Jahre 1873 lagen im ganzen nicht weniger als 23 Entwürfe über Stadtbahnanlagen und Wienkorrektion dem Handelsministerium vor; der Gemeinderat gab damals jenem von Baurat Schwarz den Vorzug. Infolge einer finanziellen Krisis wurde indessen diese Angelegenheit nochmals in den Hintergrund gedrängt und erst im Jahre 1881 sind wieder neue Projekte aufgestellt worden, von denen dasjenige der Engländer Fogerty & Bunten bis zum Stadium der Konzessionserteilung gelangte. Die Konzession wurde aber 1886 von der österr. Regierung als erloschen erklärt, weil der finanzielle Nachweis nicht erbracht werden konnte. Die Firma Siemens & Halske hatte schon 1884 ein Projekt für eine schmalspurige elektrische Bahn eingereicht, das aber nicht angenommen wurde, in der Befürchtung, dass dadurch das Zustandekommen von weitern Stadtbahnen mit Dampfbetrieb verhindert werden könnte.

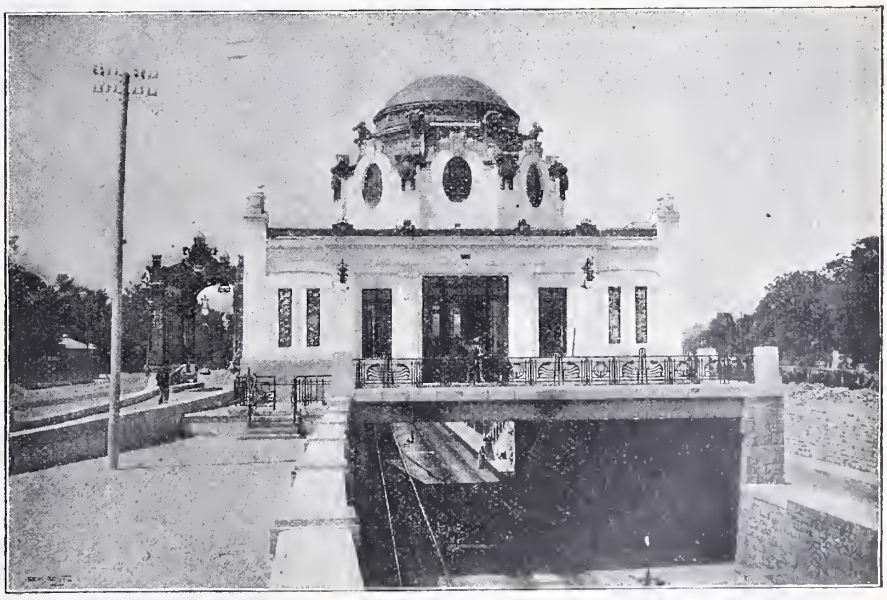


Abb. 3. Station Hietzing der oberen Wienthallinie.

Endlich wurden die im Jahre 1890 von der Dampftramwaygesellschaft, vorm. Krauss & Cie., vorgelegten Entwürfe als Grundlage für die amtlichen Verhandlungen zugelassen; aber auch diese erlitten im Verlaufe der Zeit noch mehrfache Abänderungen.

Nach dem Gesetzesentwurfe von 1892 über die Ausführung der neuen Verkehrsanlagen in Wien sollten die zu erstellenden Stadtbahnen nicht den Charakter von blossen Tramlinien erhalten, sondern als Vollbahnen für Personen- und Güterverkehr den Zweck erfüllen, den städtischen

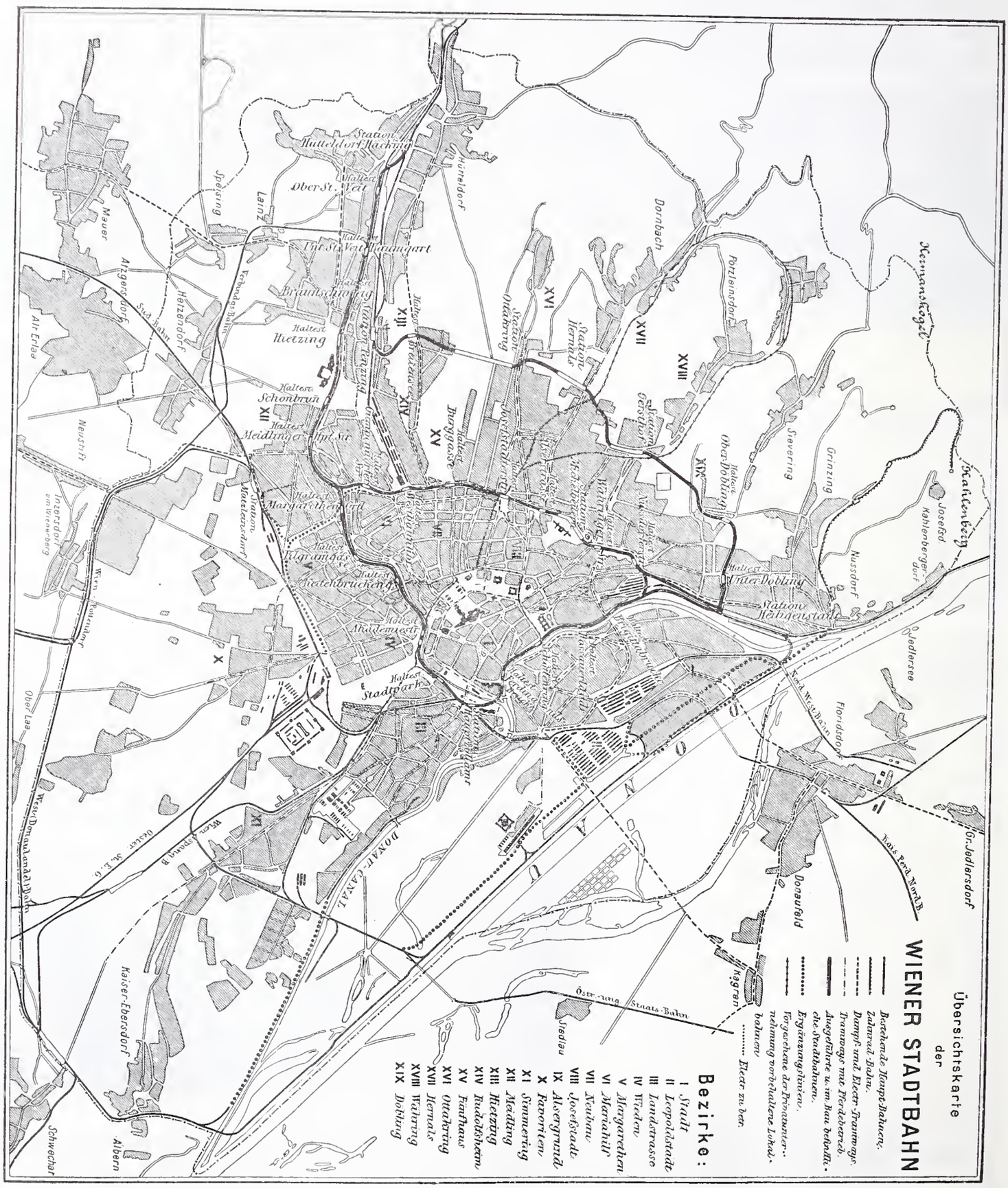
[1]) Für diese Arbeit konnte die in dem Kaiserjubiläumswerk: «Geschichte der österr.-ung. Monarchie» enthaltene Beschreibung der Wiener Stadtbahnen benützt werden, die uns von Herrn k. k. Baurat H. Koestler in Wien und dem Verleger des genannten Werkes, Karl Prochaska in Teschen, freundl. zur Verfügung gestellt wurde. Einige Darstellungen sind der im gleichen Verlage erscheinenden «Reform» mit Zustimmung des Herausgebers entnommen.

Binnen- und Vorortsverkehr aufzunehmen und die Hauptbahnhöfe mit einander zu verbinden. Sie wurden deshalb von Anfang an zweispurig ausgeführt und mit allen für einen intensiven Verkehr erforderlichen Sicherheitsvorrichtungen ausgestattet. Drei grössere Bahnhofanlagen: Heiligenstadt, Hauptzollamt und Hütteldorf, die zur Aufnahme der

b) *Lokalbahnen:* 4. Wienthallinie, Hütteldorf-Hauptzollamt; 5. Donaukanallinie, Hauptzollamt - Heiligenstadt; 6. Innere Ringlinie, Verbindung zwischen 4 und 5.

Ausserdem war für eine spätere Bauperiode noch eine Anzahl Ergänzungslinien vorgesehen.

Das obige Programm wurde indessen durch eine im


Übersichtskarte der WIENER STADTBAHN
Bestehende Haupt-Bahnen.
Zahnrad-Bahn.
Dampf- und Elect. Tramway.
Tramways mit Pferdebetrieb.
Ausgeführte u. im Bau befindliche Stadtbahnen.
Ergänzungslinien.
Vorgesehene der Beamten-Unterbringung vorbehaltene Lokalbahnen.
Elect. zu betr.
Bezirke:
I Stadt
II Leopoldstadt
III Landstrasse
IV Wieden
V Margarethen
VI Mariahilf
VII Neubau
VIII Josefstadt
IX Alsergrund
X Favoriten
XI Simmering
XII Meidling
XIII Hietzing
XIV Rudolfsheim
XV Fünfhaus
XVI Ottakring
XVII Hernals
XVIII Währing
XIX Döbling
Hauptzollamt
Hütteldorf-Hacking
Ober St. Veit
Unt. St. Veit-Gaudenzdorf
Braunschweig
Hietzing
Schönbrunn
Meidlinger Hauptstr.
Margarethenstrasse
Kettenbrückengasse
Akademiestr.
Stadtpark
Burggasse
Josefstädterstr.
Währingergürtel
Station Währing
Station Ottakring
Station Hernals
Station Gersthof
Ober-Döbling
Station Heiligenstadt
Unter-Döbling
Nussdorf
Grinzing
Sievering
Pötzleinsdorf
Dornbach
Hernalser Gürtel
Kahlenberg
Josefsd.
Kahlenbergerdorf
Jedlersee
Floridsdorf
Donaufeld
Gr. Jedlersdorf
Nord-West-Bahn
Nord. Ferd. Nord-B.
Ost. Nord. Staats-Bahn
Stadlau
Kagran
Donau-Canal
Wien
Penzing
Ober Laa
Alt Erlaa
Mauer
Speising
Lainz
Hütteldorf

Gesetz vom 23. Mai 1896 endlich bildete die finanzielle Grundlage für das Stadtbahnnetz und es wurden die Gesamtkosten, ausschliesslich der nicht auszuführenden Linie 6 und einschliesslich des Umbaues des Bahnhofes Hauptzollamt, eines dritten Geleises Hauptzollamt-Praterstern, einer Verbindungsbahn zwischen Gürtel- und Donaukanallinie, sowie mit Einbegriff der Fahrbetriebsmittel zu rund 153 Millionen Franken berechnet. Die Beitragsquote des Staates an diese Summe beläuft sich auf 87,5, bezw. 85 % der Kosten von Haupt- bezw. Lokalbahnen; der Rest muss von der Stadt Wien und dem Land Niederösterreich bestritten werden.

Infolge des vorgenannten Gesetzes werden die Stadtbahnen normalspurig und zweigeleisig durch den Staat ausgeführt; die Fahrgeschwindigkeit ist auf 40 *km* in der Stunde, und die grössten Steigungen der Haupt- und Lokalbahnen auf 20 und 25 ‰ festgesetzt; der kleinste Krümmungshalbmesser beträgt in der offenen Strecke 150 *m* und wurde in der Nähe der Stationen ausnahmsweise auf 120 *m* reduziert. Von dem Bahnnetze gelangten einstweilen nur die Gürtel-, Vorort-, Wienthal- und Donaukanallinien zur Ausführung. Infolge der hügeligen Terrainformationen des wiener Stadtgebietes wechselt der bauliche Charakter der Stadtbahnen je nach den Bodengestaltungen und wurden dieselben deshalb teils als Hochbahnen, teils als Tiefbahnen ausgeführt. Die Ausarbeitung der Detailprojekte geschah grösstenteils im Jahre 1894, so dass Ende dieses Jahres die Bauarbeiten der drei erstgenannten Linien begonnen werden konnten. Die Vollendung derselben fällt in das Jahr 1898, mit Ausnahme der untern Wienthallinie, die erst 1899 in Betrieb gesetzt wurde. Die Vergebung der Bauten für die Donaukanallinie konnte im Herbst 1898 eingeleitet werden und die Eröffnung dieser Strecke im August 1901 erfolgen.

Die Gürtellinie hat, wie die Vorort und Donaukanallinie, den neu angelegten Bahnhof Heiligenstadt zum Ausgangspunkt, durch den auch die Züge der Kaiser Franz-Josef-Bahn geführt werden. Sie durchzieht die Gürtelstrassen, die an die Stelle der Linienwälle traten und die westliche Abgrenzung der ersten Stadterweiterung markieren.

Die Wiener Stadtbahnen.

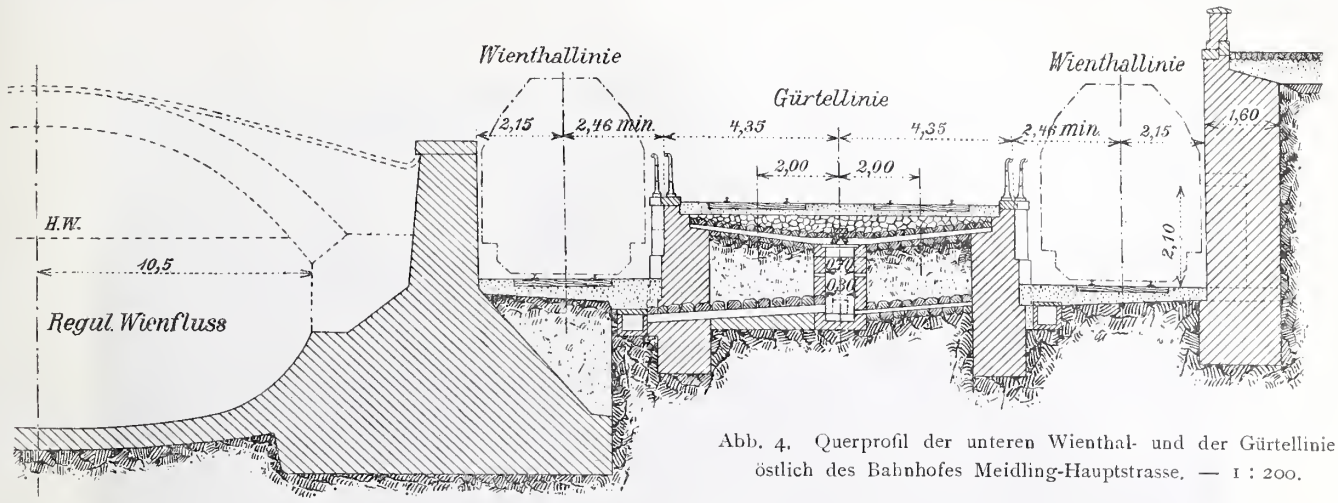


Abb. 4. Querprofil der unteren Wienthal- und der Gürtellinie östlich des Bahnhofes Meidling-Hauptstrasse. — 1 : 200.

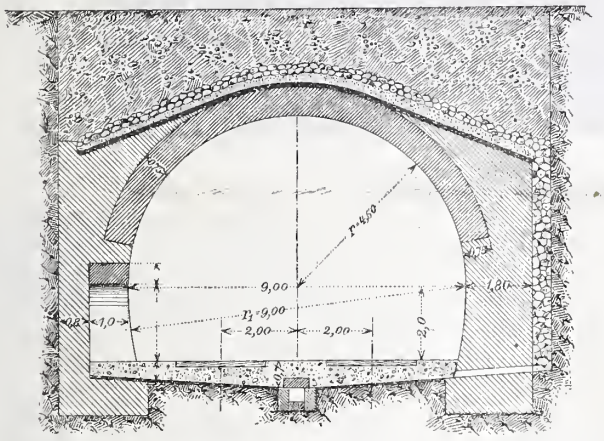


Abb. 8. Normalprofil für überwölbte Einschnitte. — 1 : 200.

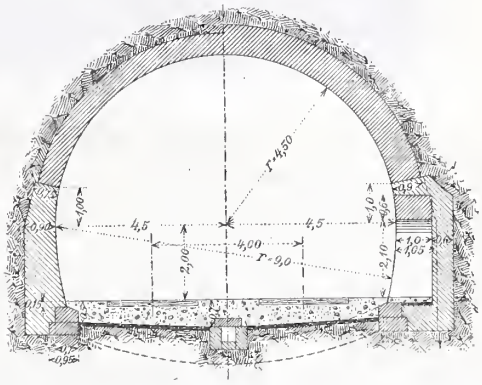


Abb. 9. Normalprofil für Tunnels. — 1 : 200.

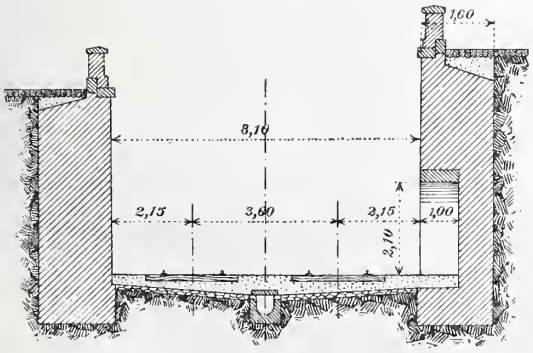


Abb. 7. Normalprofil für offene Einschnitte. — 1 : 200.

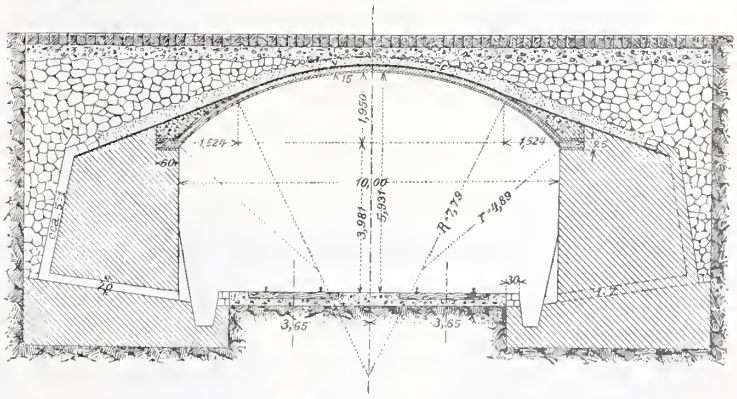


Abb. 11. Ueberfahrtsbrücke in Monier-Konstruktion. Längsschnitt. — 1 : 200.

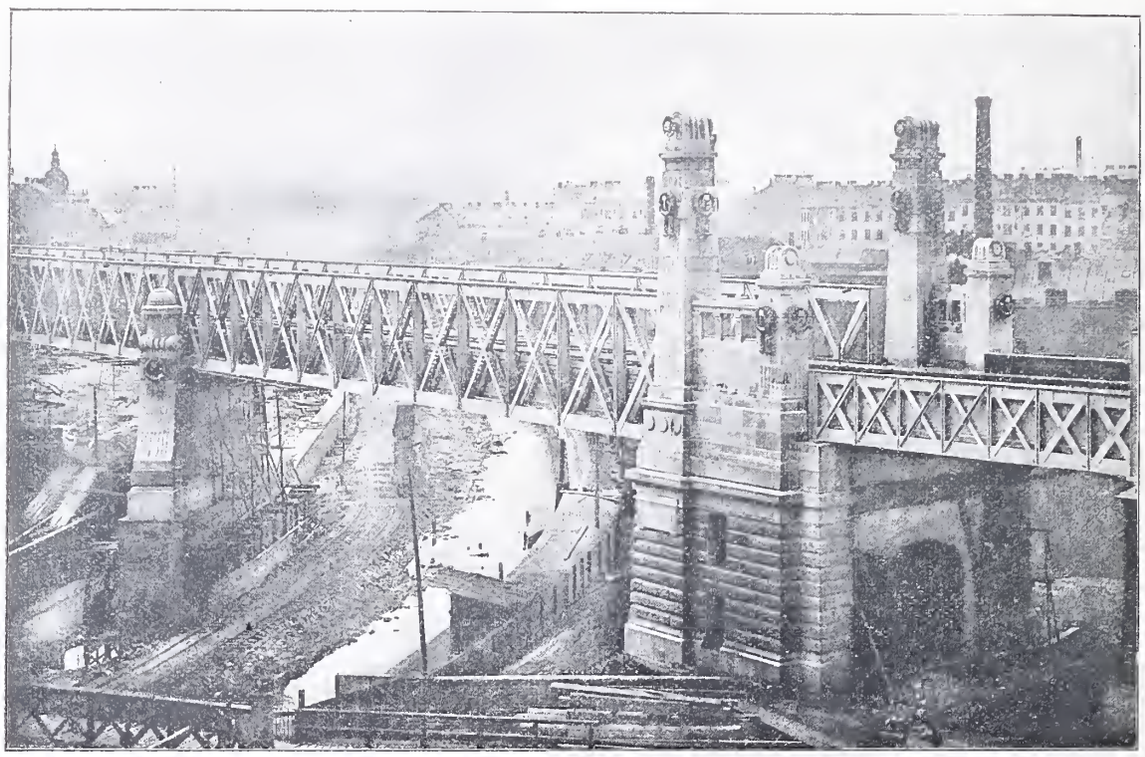
Bis zur Haltestelle Josefstädterstrasse steigt sie mit 20‰ und ist durchwegs als Hochbahn ausgeführt, wobei die gewölbten Viaduktbauten durch drei grössere eiserne Brücken für die Uebersetzung der Heiligenstädter-, Döblinger- und Währingerstrasse (Abb. 2 S. 45) unterbrochen sind. Von der Josephstädterstrasse aus fällt die Bahn und ist bis zum Westbahnhof als Tiefbahn mit überwölbten Einschnitten, nachher bis zur Einmündung in die Wienthallinie wieder als Hochbahn ausgebildet. Die geplante Abzweigung nach der Station Matzleinsdorf der Südbahn soll später ausgeführt werden.

Die Bahnlänge beträgt 8,4 *km*, wovon 0,7 *km* gewölbt sind. Die acht Zwischenstationen, von denen die Station Michelbeuern nicht für den Personen-, sondern ausschliesslich für den Marktverkehr bestimmt ist, sind in mittlern Distanzen von 840 *m* angelegt.

Die Vorortlinie umfährt die Aussenbezirke Döbling, Währing, Hernals und Ottakring und mündet in die Station Penzing der Westbahn ein. Sie ist namentlich für den Güterverkehr und die industriellen Bedürfnisse bestimmt, sodass der Personenverkehr im Vergleich zu den übrigen Stadtbahnlinien für sie in den Hintergrund tritt. Die 9,6 *km* lange Bahn liegt abwechselnd über und unter dem natürlichen Terrain und vermeidet alle Niveaukreuzungen mit den Strassen. Von wichtigeren Bauobjekten sind an dieser Linie zu erwähnen die zwei 688 und 212 *m* langen Tunnels unter der „Türkenschanze“ und ein solcher vor der Haltestelle Breitensee mit 746 *m* Länge, sowie drei grössere, eiserne Brückenbauten. Der Unterbau und die Kunstbauten wurden von Anfang an zweispurig ausgeführt, dagegen das zweite Geleise erst im Jahre 1899 gelegt. Die mittlern Stationsentfernungen betragen 1370 *m*.

Die Wienthallinie zerfällt in zwei Sektionen, wovon die obere das Teilstück vom Bahnhof Hütteldorf der österr. Westbahn bis zur Station Meidling Hauptstrasse umfasst, die untere sich von dort bis zum Bahnhof Hauptzollamt erstreckt. Die Linienführung dieser Stadtbahn folgt im all-

Die Wiener Stadtbahnen.



Bildstock des Wiener Stadtbauamtes.

Abb. 5. Brücke über den Wienfluss beim Bahnhof Meidling-Hauptstrasse.

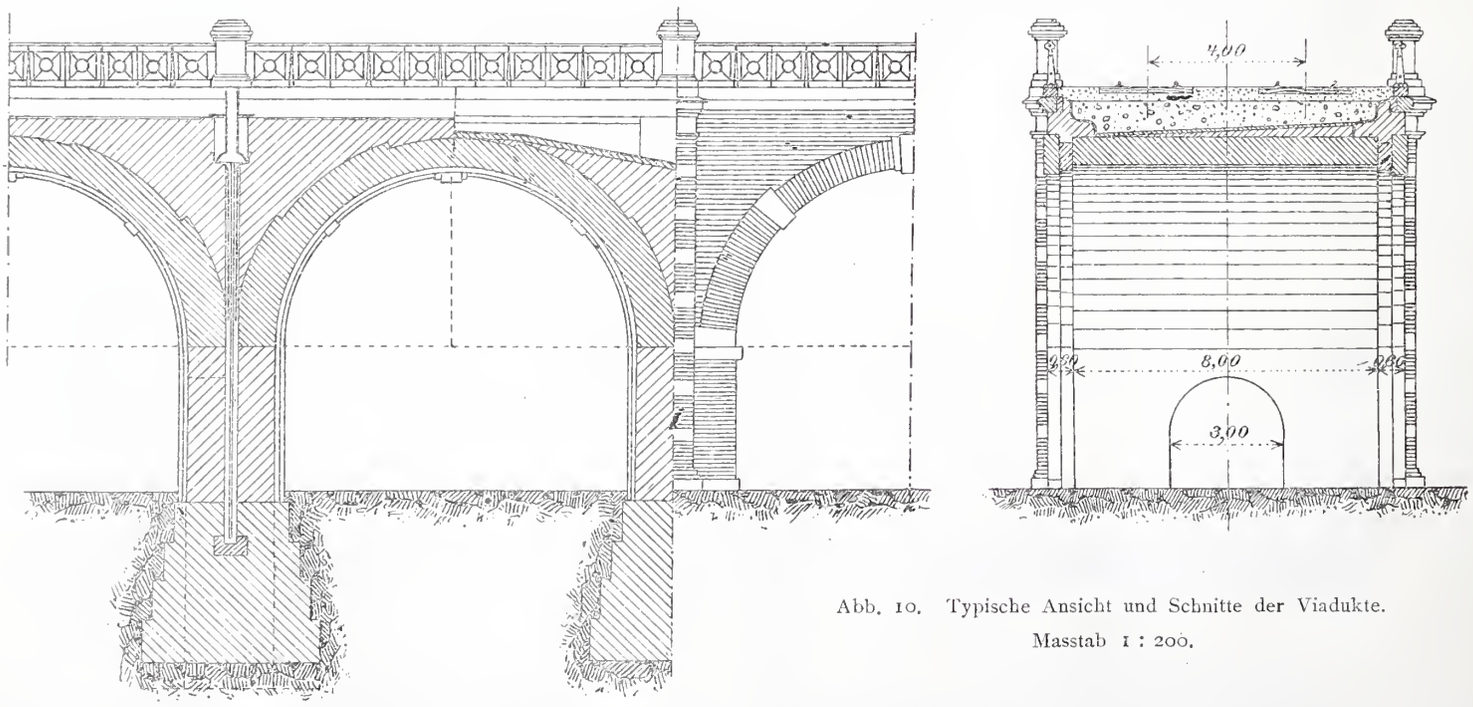


Abb. 10. Typische Ansicht und Schnitte der Viadukte.

Masstab 1 : 200.

gemeinen dem Laufe des regulierten Wienflusses, an dessen südliche Quaimauer sie sich bis zum Stadtpark anlehnt. Mit Ausnahme der obersten Teilstrecke hat diese 10,8 *km* lange Bahnlinie den Charakter einer gedeckten Tiefbahn und es sind auch die 11 Haltestellen in durchschnittlichen Entfernungen von ungefähr einem Kilometer nach den Typen der Untergrundbahnen ausgeführt (Abb. 3 S. 45). Auf der Strecke vom Bahnhof Hauptzollamt bis zum Praterstern wurde ein drittes Geleise gelegt und die Haltstellen „Radetzkyplatz" und „Praterstern" zur Aufnahme des Stadtbahnverkehrs entsprechend umgestaltet.

Bei dem Bahnhof Meidling-Hauptstrasse zweigt die Gürtellinie ab, indem deren Bahnkörper, zwischen den beiden Geleisen der untern Wienthallinie gelegen, stark ansteigt und das linkseitige Geleise, sowie den Wienfluss überfährt (Abb. 4 und 5).

Die Donaukanallinie beginnt beim Bahnhof Hauptzollamt, übersetzt die regulierte Wien mittelst einer Fachwerkbrücke von zwei Oeffnungen (Abb. 6) und unterfährt die Ringstrasse in gedecktem Einschnitte. Von hier aus bis zur Station Brigittabrücke folgt sie dem korrigierten Donaukanal als eine gegen denselben offene Unterpflasterbahn, die von dem Wasserlaufe durch einen Vorquai getrennt ist. Im untern Teil endigt diese Linie im Bahnhof Heiligenstadt; sie erhielt von der Station Brigittabrücke aus noch eine Verbindung mit der Gürtellinie, die den Franz-Josef-Bahnhof auf Viadukten und eisernen Brücken durchquert. Die Länge der Donaukanallinie beträgt 5,6 *km* und diejenige der Verbindungskurve 1,4 *km*.

Unter- und Oberbau. Die Unterbau-Normalprofile der Wiener Stadtbahnen entsprechen denjenigen der österreichischen Staatsbahnen; es beträgt die Spurweite 1,435 *m*, die Geleise-Entfernung 4,0 und 3,8 *m*. Das letztere Mas bezieht sich auf die durch Mauern eingefassten Einschnitte, die entweder offen behandelt (Abb. 7 S. 47) oder als Unterpflasterbahn mit einer lichten Höhe von 4,8 *m* ausgebildet wurden. Die Auf- und Abtragsböschungen sind je nach der Natur des Auffüllmaterials bezw. des durchfahrenen Terrains geneigt. Die Schotterdicke beträgt 0,3 *m*. Alle als Tagebau auszuführenden gewölbten Einschnitte (Abb. 8 S. 47) und die bergmännisch erstellten Tunnels (Abb. 9 S. 47) haben eine lichte Höhe von 6,5 *m* und eine grösste Weite von 9,0 *m*. Der Gewölberadius beträgt 4,5 *m* und die Gewölbestärken wurden zu 0,6—1,5 *m*, diejenigen von allfälligen Sohlengewölben zu 0,6 *m* angenommen. In der Mitte der Sohle befindet sich ein Entwässerungskanal; in Entfernungen von 50 *m* wurden Nischen von 1,0 *m* Tiefe und 2,1 *m* Höhe ausgespart.

Die Viadukte mit halbkreis- oder stichbogenförmigen Oeffnungen (Abb. 10) sind meistens aus Backsteinen erstellt und die Gewölbe durch einen 8 *cm* dicken Cementüberzug mit darüber liegender Asphaltschichte von 2 *cm* Stärke abgedeckt. Die Entwässerung dieser Bauwerke erfolgt durch eiserne, vertikale Abzugsröhren.

Einige Ueberfahrtsbrücken sind aus armiertem Beton (System Monier) erbaut (Abb. 11 S. 47). Bei einer Spannweite von 10 *m* und 1,95 *m* Pfeilhöhe beträgt die Dicke des korbbogenförmig ausgebildeten Gewölbes im Scheitel nur 15 *cm* und vergrössert sich bis auf 27 *cm* für eine Oeffnung von 20 *m*. Als Mischungsverhältnis des Betons wurde 1 Volumen Portlandcement auf 4,5 Volumen grobkörnigen Sandes angenommen; die beiden Bandeisengeflechte sind 2 *cm* von der innern und äussern Gewölbeleibung entfernt. Letztere ist mit einer 2 *cm* dicken Asphaltschicht übergossen.

(Schluss folgt.)

Die Wiener Stadtbahnen.

Abb. 6. Donaukanallinie. — Brücke über den Wienfluss und Zollamtssteg.

Wettbewerb für den Neubau der mittleren Rheinbrücke zu Basel.

(Mit einer Tafel.)

III.

Mit gleichwertigen dritten Preisen sind die Entwürfe: „Stein und Eisen", „Porta Helvetiae" (Stein) und „St. Jakob" ausgezeichnet worden. Wir legen auf beifolgender Tafel zwei Ansichten des erstgenannten Entwurfes, einer eisernen Brücke mit steinernen Pfeilern, unseren Lesern vor, indem wir gleichzeitig auf die in unserer letzten Nummer veröffentlichte preisgerichtliche Beurteilung dieser Arbeit verweisen. Wie aus den beiden perspektivischen Ansichten ersichtlich ist, bildet die untere in ihrer architektonischen Erscheinung eine Variante der oberen. Die Oeffnungen der Brücke haben ungleiche Spannweiten von 22,5, 26,5, 30,3, 28,0 und 24,5 *m*. Kapelle und Wettersäule stehen auf dem Mittelpfeiler. Ueber der Flussohle sind die Pfeiler möglichst schlank gehalten und erst im Fundament tritt die nötige Verbreiterung ein, die durch das mit der Tiefe rasch zunehmende Moment bedingt wird. Mit Ausnahme des un-

genügend fundierten, rechten Landpfeilers gehen das linke Widerlager und die übrigen Pfeiler mit Druckluftgründung bis auf Kote — 14 *m* hinunter. Für die Strompfeiler sind Kaissons von 25,3 auf 9,3 *m* vorgesehen. Die Pfeiler sollen bis Kote — 1,0 *m* mit Beton-, von — 1,0 bis + 6,6 mit Granit- und oberhalb + 6,6 *m* mit gelben Sandstein-Quadern (von Dettenhausen bei Tübingen) verkleidet werden, ebenso auch das Rheinweggewölbe. Die statische Berechnung ist analytisch durchgeführt mit Belastungen nach den eidg. Vorschriften. Die provisorische Brücke ist ganz aus Holz; Träger aus drei verdübelten Balken ruhen auf hölzernen Jochen von je 15 *m* Abstand.

Gutachten des Preisgerichtes
über die zum Wettbewerb für den
Neubau der mittleren Rheinbrücke zu Basel
eingereichten Entwürfe.
(Schluss.)

Nr. 16. «*Basilea*». Der Gesamteindruck dieses Projektes ist ein günstiger. Der über den Pfeilerschaft in der Leibung des Pfeilers vorspringende Kämpferansatz ist unschön und giebt zu Bedenken Anlass, ebenso unschön ist auch die Gestaltung der Bogenlinie. Die Verbindung von Käppeli und Pfeiler ist gut.

Die Gestaltung des Längenprofils der Fahrbahn ist ebenfalls günstig.

In konstruktiver Hinsicht zeigt dieser Entwurf hergebrachte Formen. Wenn auch anzuerkennen ist, dass die Einzelheiten des eisernen Oberbaues, namentlich der gelenkige Anschluss der Ständer und die bewegliche Stützung der Querträger, sehr sachgemäss ausgebildet sind, und dass die statische Berechnung mit Hilfe der Einflusslinien der Kernmomente tüchtig durchgeführt ist, so vermag doch der Gesamteindruck der in fünf Oeffnungen (von 30 bis 35 *m*) geteilten Bogenbrücke nicht voll zu befriedigen. Jedenfalls erreicht er nicht die gute Wirkung des nach gleichartigem System bearbeiteten Entwurfes «Stein und Eisen».

Nr. 17a. «*Porta Helvetiae*» (Eisen). Die Anordnung einer kleinern, zudem in Stein ausgeführten Bogenöffnung zwischen den grossen Eisenspannungen der Seitenöffnungen ist unbefriedigend und zerstört den einheitlichen Charakter, was deutlich beim Betrachten der Perspektive sich zeigt. Auch wirkt die Placierung des Käppeli über dem Scheitel des Mittelbogens nicht günstig. Die Ausführung der architektonischen Details, besonders der Pfeiler, ist gut, und namentlich ist die gewählte Stärke der Pfeiler rühmend hervorzuheben.

In Bezug auf die konstruktive Seite des Entwurfes ist die Anordnung des steinernen Mittelgewölbes zwischen den beiden Gruppenpfeilern sehr zweckmässig, indem die Schühe der Eisenbogen gut aufgenommen werden und diese Mittelgruppe die Ausführung der Brücke in zwei getrennten Bauperioden ermöglicht. Die statische Berechnung der Brücke ist ausführlich. Die Kosten sind durch eine eingehende Massenermittelung zuverlässig nachgewiesen. Die Fahrbahnlinie mit beidseits ansteigenden Geraden, die nur in der Mitte und auf eine kurze Strecke durch eine Parabel ausgeglichen werden, ist ungünstig; auch ist eine Ueberhöhung bis 1,90 *m* etwas stark.

Nr. 17b. «*Porta Helvetiae*» (Stein). Die Gesamterscheinung dieses Entwurfes zeigt eine ernste und monumentale Wirkung, die mit verhältnismässig geringen Mitteln erzielt ist und gut in das Stadtbild passt; hinsichtlich der Anordnung der mittleren Pfeilergruppe ist das bei 17a gesagte hier zu wiederholen. Die seitlichen Pfeiler erscheinen vom architektonischen Standpunkte aus als zu dünn. Das Längenprofil der Fahrbahn wäre günstiger, wenn die parabolische Ausrundung wesentlich weiter ausgedehnt worden wäre. Die Erweiterung der Trottoirs über der mittleren Pfeilergruppe und ihre Erhöhung auf der einen Seite daselbst ist eine zweckmässige Lösung.

Neben der ästhetischen Wirkung der Mittelgruppe treten deren technische, allerdings vorübergehende Vorteile in den Vordergrund, indem dadurch die Herstellung je einer Brückenhälfte in einer Bauperiode ohne völlige Gerüstung der gesamten Rheinbreite ermöglicht wird. Der in seinen Abmessungen wohl proportionierte Entwurf zeigt mustergültige Einzelheiten. Hervorzuheben bleibt, dass die provisorische Brücke sehr zweckmässig in ihren Jochen und Hauptträgern ganz aus Eisen hergestellt werden soll.

Nr. 19. «*Granit II*». In einfachen grossen Formen gehaltene steinerne Brücke mit sechs Oeffnungen und einem Gruppenpfeiler, auf welchem die Kapelle in organischem Zusammenhang mit dem Unterbau sehr gut wirkt. Dieser ästhetisch wirkungsvolle Gruppenpfeiler hat auch seine grosse technische Bedeutung, da hierdurch die Möglichkeit geboten ist, die Brücke in zwei getrennten Bauperioden auszuführen. Die Verhältnisse der verschiedenen Spannweiten sind sachgemäss und sorgfältig gegen einander abgestimmt, sodass dadurch nicht allein eine gute perspektivische Wirkung erzielt wird, sondern auch die Horizontalschübe zweier Nachbaröffnungen möglichst ausgeglichen werden.

Die Gewölbemittellinie ist in allen Oeffnungen nach der Stützlinie für halbe volle Belastung ausgeglichen, wobei es möglich gewesen ist, die verschiedenen Pfeilverhältnisse in den wünschenswerten Grenzen von $^1/_7$ bis $^1/_8$ zu halten. Die konstruktiv sehr solide Durchbildung der Widerlager und Pfeiler, ebenso wie die mit Hilfe der Elasticitäts-Theorie streng durchgeführte graphische Berechnung der Gewölbespannungen verdient uneingeschränkte Anerkennung. Besonders ist hervorzuheben, dass die Verfasser keine offenen Gelenke in den Granitgewölben verwenden, sondern dass sie den Erfolg der Ausführung sich auf andere geeignete Weise sichern wollen, indem sie vornehmlich auch möglichst unveränderliche eiserne Lehrgerüste vorgesehen haben. Wenn dabei die Gewölbe, unter entsprechender Verschiebung der Lehrgerüste, in drei Streifen zur Herstellung kommen, so werden dadurch die Gesamtkosten der Brückenanlage noch etwas erniedrigt werden können. Die Kämpferlinie liegt auf Kote + 4,60; da aber die Leibungslinie der Gewölbe gegen die Pfeiler hin stark abgerundet ist, so erregt die Möglichkeit des teilweisen Eintauchens der Kämpferteile in die Hochwasserlinie bei dieser steinernen Brücke keine Bedenken. Bei der Ausführung wäre wünschenswert, das linke verlorene Widerlager noch etwas mehr von der Quaimauer entfernt anzusetzen, da durch das pneumatische Abteufen der letzteren das Terrain in unmittelbarer Nähe stets etwas gelockert wird. Hervorzuheben ist noch, dass die Treppenanlage rechts und die Flügel des Widerlagers links, welche mit zur Brücke gehören, im Kostenvoranschlag für dieses Projekt nicht inbegriffen sind.

In architektonischer Hinsicht ist zu bemerken, dass das Werk einen vorzüglichen Eindruck macht und namentlich auch als Steinbrücke in gutem Einklang mit den zwei andern Rheinbrücken steht. Alle architektonischen Details haben sehr schöne Durchbildung aufzuweisen. Als wünschenswerte Verbesserungen wären aufzuführen etwelche Verstärkung der nur 3 *m* breiten seitlichen Pfeiler, die etwas zu dünn erscheinen, ein schönerer Uebergang des sonst sehr gut aufgestellten Käppeli in den Hauptpfeiler und Ausführung des durchbrochenen Geländers aus demselben Material, wie die übrige sichtbare Konstruktion.

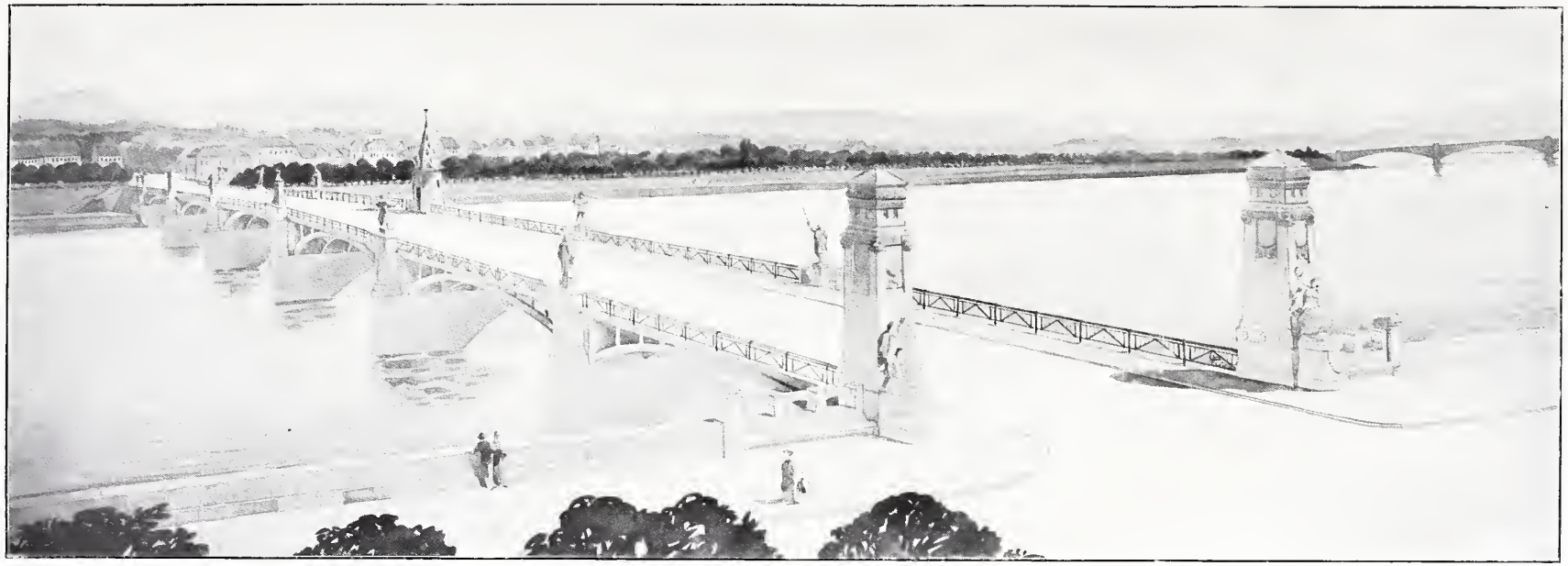
Besondere Erwähnung verdient die einfache und schöne Darstellung der Perspektive.

Nr. 20. «*Vertikal*». Der eiserne Oberbau der Brücke besteht aus sieben kontinuierlichen Fachwerkträgern, die in zwei Hälften je drei Oeffnungen zu 27,4 *m* überspannen. Die untere Gurtung ist schwach gekrümmt. Die beiden äussersten Träger sind mit verzierten Blechen versehen, die das Fachwerk verdecken und der Konstruktion das Aussehen von vollwandigen Bogenträgern verleihen. Der Rheinweg wird mit gewöhnlichen Blechbalken überdeckt. Die Konstruktion der Haupt- und Nebenträger ist schlicht und klar, ohne jedoch etwas Hervorragendes zu bieten. Zu tadeln sind die hohen Gurtstehbleche und die einseitige Befestigung der Fachwerkstreben, weil dadurch beträchtliche Nebenspannungen entstehen. Die Berechnung der Hauptträger ist eingehend und mit Rücksicht auf die veränderliche Trägerhöhe durchgeführt. Die Unterteile der Eisenkonstruktion liegen sämtlich 60 *cm* unterhalb des Hochwasserspiegels. Die Pfeiler haben bloss lotrechte Drücke aufzunehmen und sind deshalb sehr schmal, am Fuss bloss 4,4 *m* breit, projektiert. Das linke Widerlager ist statisch etwas oberflächlich berechnet und dürfte sich bei richtiger Berechnung als zu schwach ergehen.

Die Niveauverhältnisse der Fahrbahn sind günstige.

Aesthetisch ist der Gesamteindruck des Entwurfes unbefriedigend. Dass sämtliche Bogenöffnungen gleich gross sind, macht das Ganze reizlos. Die Verbindung des Käppeli mit dem Pfeiler darf als gut bezeichnet werden; im übrigen ist die Behandlung der architektonischen Details ohne besondere Empfindung.

Nr. 21. «*Schweiz*». Der eiserne Oberbau der Brücke besteht aus vier kontinuierlichen Fachwerkträgern mit vier symmetrischen Oeffnungen zu 39,35 und 48,90 *m* Spannweite. Die untere Gurtung ist nach oben gekrümmt, sodass die Träger schwach bogenförmig erscheinen. Der Rheinweg wird mit Blechhalken überbrückt, deren Unterkante gegen die Auflager abgebogen wird, um auch diesem Teil der Brücke bogenförmiges Aussehen zu geben. Der Belag besteht aus Buckelplatten von 1,775 *m* Länge und 1,40 *m* Breite, deren Stärke mit 5 *mm* etwas schwach bemessen ist. Auch an manchen andern Stellen wären im Interesse der Steifigkeit etwelche Verstärkungen zweckmässig, sodass sich bei einer Neubearbeitung des Projektes das Eisengewicht höher ergeben dürfte. Im



Ansicht vom linken Rhein-Ufer aus.

Ansicht vom rechten Rhein-Ufer aus.

III. Preis. — Motto: „Stein und Eisen". — Verfasser: *Maschinenfabrik Esslingen,* Oberingenieur Baurat *Kübler,* Architekten: *Eisenlohr & Weigle.* Bauunternehmung: *C. Baresel.*

Wettbewerb für den Neubau der mittleren Rheinbrücke zu Basel.

(Nachdruck verboten.)

Eigene Aufnahme der Originalzeichnung (Aquarell).

Aetzung von *Meisenbach, Riffarth & Cie.* in München.

TYP. JEAN FREY, ZÜRICH.

übrigen ist die Eisenkonstruktion sorgfältig durchdacht, musterhaft entworfen und eingehend dargestellt. Besondere Erwähnung verdient, dass fast sämtliche Teile für einen Neuanstrich bequem zugänglich sind. Nicht unbedenklich ist, dass die Hauptträger an den Auflagerpunkten 1,6 *m* in das Hochwasser tauchen.

Die statische Berechnung der Eisenkonstruktion ist mit grosser Ausführlichkeit durchgeführt. Bei der statischen Berechnung des linken Widerlagers ist passiver Erddruck in Rechnung gezogen worden, was nicht ohne weiteres gestattet ist. Die Pläne für den Unterbau lassen überhaupt etwas an sorgfältiger Behandlung zu wünschen übrig.

Die Steigungsverhältnisse der Fahrbahn sind ziemlich ungünstig.

In architektonischer Beziehung ist zu bemerken, dass die Gestaltung der Pfeiler nicht befriedigt, die flachen Bogen unschön aussehen, auch das Detail ohne besondern Reiz ist. Die Kosten dieses Projektes sind verhältnismässig sehr gering.

Nr. 22. «*Phönix*». Diese Brücke besteht aus acht in Granit gemauerten symmetrischen Gewölben von 18,6—20,7 *m* Lichtweite. Der mittlere Pfeiler ist so stark, dass er eine Ausführung in zwei Bauperioden ermöglicht. Die Kämpfer tauchen 2,6 *m* ins Hochwasser, was indessen bei Gewölben nicht schwer ins Gewicht fällt. Die lichte Trottoirbreite beträgt bloss 3,2 *m* statt wie vorgeschrieben 3,5 *m*. Die statische Berechnung der Gewölbe ist sorgfältig und richtig durchgeführt. Die grösste Beanspruchung erreicht nicht mehr als 15 *kg*: *cm*². Entlastungsräume, Entwässerung und Abdeckung sind sorgfältig studiert. Die Pfeiler sind mit Rücksicht auf den passiven Erddruck berechnet, was kaum zulässig ist. Eine Pfeilerbreite von 2,5 *m* und eine Fundamentbreite von 4,00 *m* sind zu schwach, ganz abgesehen davon, dass eine allgemeine Vertiefung der Flussohle zu erwarten ist.

Der in Beton ausgeführte Pfeilerkörper ist zum Teil nicht mit Vorsetzsteinen geschützt, was als nicht unbedenklich erscheint. Ausserdem ist auch der rechte Landpfeiler zu wenig tief (auf Kote — 2,50) fundiert; das Endwiderlager dürfte der Gefahr des Gleitens schwerlich gewachsen sein.

Es ist auch eine Variante mit sieben Oeffnungen beigegeben, die entschieden ihre Vorteile hätte.

Das architektonische Gesamtbild ist gefällig; doch muss die Pfeilergestaltung im einzelnen als gesucht und unschön bezeichnet werden.

Da auch die Kosten dieses Projektes verhältnismässig hoch sind, so muss dasselbe gegenüber ähnlichen entschieden zurückstehen.

Nr. 23. «*Euler*». Sowohl dieses wie das nachfolgende Projekt sieht für die Ueberbrückung des Rheines Betongewölbe mit eisernen Gelenken vor, eine Bauweise, die in den letzten Jahren sowohl in der Schweiz, wie in Deutschland wiederholt mit Erfolg zur Anwendung gelangt ist.

Nach dem vorliegenden Projekte soll die Brücke fünf Oeffnungen von 30,5 bis 34,8 *m* Lichtweite erhalten. Die Beanspruchung des Betons erreicht nach der Rechnung 27,5 *kg*: *cm*². Im übrigen gleicht dieses Projekt in Hinsicht auf Konstruktionsart vollständig dem nachfolgenden, und da letzteres sich wesentlich günstiger erweist, so braucht das vorliegende nicht weiter besprochen zu werden.

Architektonisch zeigt dieser Entwurf weder grosse Fehler noch grosse Vorzüge. Von der Verwendung des Käppeli ist Umgang genommen worden.

Nr. 24. «*St. Jakob*» *I.* Die Brücke besitzt sechs Oeffnungen, die wie im vorhergehenden Projekte mit dreigelenkigen Betonbögen überspannt sind. Die Stirnflächen sind mit Granit verkleidet; ebenso sind die Gelenke in Granitquader eingelassen. Der mittlere Pfeiler ist zum Gruppenpfeiler ausgebildet, sodass sich der Bau in zwei Perioden ausführen lässt.

Die statische Berechnnng der Gewölbe ist sorgfältig durchgeführt; die Beanspruchung des Betons erreicht im Maximum 21,9 *kg*: *cm*². Im Programm sind 12 *kg* als zulässig vorgeschrieben; doch bezieht sich diese Zahl auf gewöhnlichen Beton, während sich bei der vom Verfasser in Aussicht genommenen Mischung und Bearbeitungsweise eine Beanspruchung bis auf 25—30 *kg*: *cm*² rechtfertigen lässt. Die Gelenke bestehen aus Stahl und besitzen nach den gemachten Erfahrungen und Versuchen genügende Stärke. Die Fugen über den Gelenken sollen offen gelassen werden; die Anordnung der Fahrbahn über den Fugen wird eingehend erläutert. Die Kämpfergelenke tauchen um 1,10 *m* ins Hochwasser, weshalb die Fugen am Rande geschlossen werden sollen. Doch ist fraglich, ob sich diese Vorsichtsmassregel bewähren würde. Auch hier sind die Pfeiler mit Rücksicht auf den passiven Erddruck berechnet, was zu beanstanden ist. Die Gestaltung der Entlastungsräume, Entwässerung und Abdeckung ist auch hier mit grosser Sorgfalt erwogen.

Die lichte Trottoirbreite ist in diesem Projekt ebenfalls nur zu 3,20 *m* vorgesehen, statt der verlangten 3,50 *m*. Der rechtsseitige Uferpfeiler wird bloss bis Kote — 2,50 fundiert, was als Mangel zu betrachten ist, wie auch die Gestaltung der Fahrbahnnivellette zu wünschen übrig lässt.

Der äussere Gesamteindruck des Entwurfes, der die gegebene Lage zwischen den beiden bestehenden Brücken gut berücksichtigt, ist recht befriedigend. Die architektonische Durchbildung konzentriert sich beinahe ausschliesslich auf den Mittelpfeiler, der wirkungsvoll, wenn auch etwas kompliziert ausgebildet ist. Das Käppeli ist, um es mehr zur Geltung zu bringen, um 17 Stufen über die Fahrbahn erhöht angebracht. Die Nebenpfeiler erscheinen als zu schwach. Ein Mangel dieses Projektes besteht darin, dass die Rheinwegüberführung in Eisen statt ebenfalls in Steinkonstruktion vorgesehen ist.

Eine Variante lässt den architektonischen Aufbau des Mittelpfeilers weg und bewirkt hiedurch eine nicht unbedeutende Ersparnis; doch ist die in ihr vorgesehene Verbindung von Käppeli und Pfeiler nicht zu empfehlen.

Zu Gunsten des Projektes spricht sein verhältnismässig niedriger Preis. Dagegen kann nicht verhehlt werden, dass nach dem gegenwärtigen Stand der Bautechnik von einem Betongewölbe mit Eisen- bezw. Stahlgelenken nicht mit Sicherheit dieselbe Dauerhaftigkeit erwartet werden kann, die von einem Granitgewölbe zu erwarten ist.

IV. Nachdem diese 13 Projekte der engern Wahl einer sorgfältigen Erwägung aller ihrer Vorzüge und Nachteile im einzelnen unterzogen worden waren, gelangte das Preisgericht nach eingehender Beratung zu folgenden Schlüssen:

a) Die dem Preisgerichte zur Prämiierung von Projekten zur Verfügung gestellte Summe von Fr. 25 000 wird in fünf Preise (Fr. 7000, Fr. 6000 und drei Mal Fr. 4000) geteilt.

b) Diese Preise werden zugesprochen:

1. Preis	Fr. 7 000	dem Projekt	Nr. 19,	Motto:	Granit II.
2. »	» 6 000	»	» 15,	»	Rhein.
3. »	» 4 000	»	» 1,	»	Stein und Eisen.
3. »	» 4 000	»	» 17b,	»	Porta Helvetiae (Stein).
3. »	» 4 000	»	» 24,	»	St. Jakob I.

V. Die nach dieser Prämiierung der Projekte vorgenommene Oeffnung der zugehörigen versiegelten Couverts ergab folgende Verfasser:

Nr. 19, Motto: *Granit II.* Brücke in Stein. Projektverfasser: Alb. Buss & Cie., Basel; Ingenieur J. Rosshändler und Ingenieur J. Mast in Basel; Arch. Prof. Fr. v. Thiersch in München und Arch. E. Fäsch in Basel. Ausführende Firmen: Alb. Buss & Cie. und Phil. Holzmann & Cie. Frankfurt a. M. Uebernahmsofferte: Fr. 2 678 420,10.

Nr. 15, Motto: *Rhein.* Brücke in Stein und Eisen. Projektverfasser: Prof. C. Zschokke in Aarau, Basler Baugesellschaft in Basel; Arch. A. Visscher, Gutehoffnungshütte in Oberhausen. Prof. Krohn. Ausführende Firmen: die vorgenannten Unternehmungen. Uebernahmsofferte: Fr. 2 036 132,10.

Nr. 1, Motto: *Stein und Eisen.* Brücke in Stein und Eisen. Projektverfasser: Maschinenfabrik Esslingen in Esslingen; Oberingenieur Baurat Kübler; Arch. Eisenlohr & Weigle; Bauunternehmung: C. Baresel. Uebernahmsofferte: Fr. 2 783 750.

Nr. 17b, Motto: *Porta Helvetiae Stein 2.* Brücke in Stein. Projektverfasser: Philipp Holzmann & Cie. in Frankfurt a. M., Oberingenieur Lauter und Arch. Ritter in Frankfurt a. M., Arch. Eml. La Roche in Basel. Ausführende Firmen: Phil. Holzmann & Cie. in Frankfurt a. M. und Alb. Buss & Cie. in Basel. Uebernahmsofferte: Fr. 2 720 000.

Nr. 24, Motto: *St. Jakob I.* Brücke in Stein und Beton. Projektverfasser Prof. C. Zschokke in Aarau, Basler Baugesellschaft in Basel. Ingenieur E. Travlos; Arch. A. Visscher, P. Huber und Sturm. Ausführende Firma: Prof. Zschokke und Basler Baugesellschaft, Uebernahmsofferte Fr. 2 164 496,60.

VI. Das Preisgericht sieht bei den grossen Kostenunterschieden (Fr. 1 563 750 bis Fr. 3 744 028), die noch eingehendere Untersuchungen und Verhandlungeu erfordern werden, davon ab, irgend eines der prämiierten Projekte zur Ausführung zu empfehlen. Immerhin wird für die Ausführung der neuen Brücke in erster Linie eine ausschliessliche Steinkonstruktion vorgeschlagen. Es empfiehlt sich dies schon aus allgemeinen Rücksichten und überdies aus dem Grunde, dass die zu erstellende mittlere Brücke sich in ihrer Konstruktion und Erscheinung von den zwei vorhandenen Brücken bestimmt unterscheiden und ein neues Element in das Stadtbild bringen sollte.

Bei Ausarbeitung eines definitiven Projektes sind nach Ansicht des Preisgerichtes ausserdem noch die folgenden Punkte insbesondere zu beachten:

a) Bei der Gestaltung des Längenprofiles der Fahrbahn ist die Anwendung von Geraden thunlichst auf die beidseitigen Anfahrtsrampen zu beschränken und dagegen die parabolische Abrundung in der Mitte möglichst auszudehnen. Die Ueberhöhung der Mitte sollte den Betrag von

1 *m* nicht wesentlich überschreiten. Diese Sache ist überhaupt derartig wichtig, dass das Preisgericht empfiehlt, vor der Festsetzung der Ausführungspläne das zulässige Mas durch Aufstellung von Profilen anschaulich zu machen und zu prüfen.

b) Die Behandlung der Brückenkapelle: So unbestreitbar der Reiz dieses mittelalterlichen Bauwerkes im Zusammenhang mit der jetzigen Brücke ist, so bestimmt ist zu erwarten, dass es in Verbindung mit einer modernen Brücke, welche weitere Spannungen und schwerere Massen aufweist, klein und unbedeutend erscheinen wird. Es ist daher auf Mittel Bedacht zu nehmen, die geeignet sind, die Wirkung der Kapelle zu steigern. Das Preisgericht verweist in dieser Hinsicht auf die im prämiierten Projekt Nr. 24 vorgeschlagene Lösung, ohne doch diese als die einzig mögliche und richtige zu bezeichnen.

Basel, den 5. Januar 1902.

Das Preisgericht:

Oberingenieur *Rob. Moser* in Zürich, Präsident.
Ingenieur Oberst *E. Locher* in Zürich.
Ingenieur Dr. *W. Ritter*, Professor am eidgenössischen Polytechnikum in Zürich.
Ingenieur *Mehrtens*, geh. Hofrat und Professor an der technischen Hochschule in Dresden.
Architekt *F. Bluntschli*, Professor am eidgenössischen Polytechnikum in Zürich.
Architekt *Leonhard Friedrich* in Basel.
Staatsarchivar Dr. *Rudolf Wackernagel* in Basel.

Der Richtstollen auf der Südseite des Simplon-Tunnels.

Die letzten Berichte, in Bd. XXXVIII S. 253 und 266 u. Z., entsprachen der Situation der Stollenarbeiten auf der Tunnel-Südseite zu Ende November 1901. Es war darin dargelegt, dass die Schwierigkeiten des Wasserandranges als überwunden bezeichnet werden konnten. In der That ist seither kein wesentlich neues Hemmnis der Arbeiten durch die Wassermassen eingetreten, die in ziemlich unveränderter Stärke von etwa 900 *l* in der Sekunde regelmässigen Abfluss erhalten.

Die Fortschritte der Stollenvortriebe erleiden nun aber durch andere Ursachen schwere Beeinträchtigung. Wie schon im letzten Bericht mitgeteilt, hatte Stollen I am 23. November, bei Km. 4,453 vom Tunnelportal, das Kalkgestein durchfahren und trat daselbst in ein weiches, stark durchschnittenes Kalkglimmerschiefer-Gestein; dieses war anfänglich reich an Chlorit und Talk und enthielt später sehr viel Glimmer. Der Stollen II trat bei Km. 4,466 in dasselbe Gestein ein.

Anfänglich erschien dieses nicht sehr ungünstig, es war trocken und erforderte nur wenig Schüsse; für die Anwendung von Bohrmaschinenbetrieb war es zu weich. Nachdem aber in beiden Stollen etwa 6 *m* aufgefahren waren, stellte sich beträchtlicher Druck des Gesteins ein: Die Hölzer wurden verschoben und gebrochen; Wasserfäden, die sich nach und nach einstellten, durchnässten das Gestein, und die weiche Masse übte einen beständig zunehmenden Druck auf den Holzeinbau aus, derart, dass im Stollen II die 10 *m* lange Strecke im weichen Gestein verloren gegeben wurde.

Im Stollen I hingegen rückte die Arbeit, wenn auch sehr langsam, vorwärts und war man zu Anfang Januar 10 *m* vorgedrungen. Nun nahm aber der Gebirgsdruck dermassen zu, dass die stärksten Holzeinbaue sich widerstandsunfähig erwiesen, und alle Verstärkungen und Erneuerungen nutzlos blieben. Unter solchen Umständen musste Ersetzung durch Eisenkonstruktion in Anwendung gebracht werden. Zur Zeit ist diese Auswechslung im Gang: Die ersten zwei eisen-armierten Baue sind im festen Kalkfelsen eingemauert und solid befestigt worden, um als Stützpunkt der sich anschliessenden Rahmen zu dienen. Diese Rahmen haben 2,50 *m* lichte Weite und 2,80 *m* lichte Höhe, sie werden jetzt nach und nach eingebaut; dann wird man den Stollenvortrieb wieder aufnehmen und die ungünstige Gesteinschicht ganz durchdringen können. Es sind Anzeichen vorhanden, dass es sich um keine lange Strecke handelt, und die geologischen Studien weisen darauf hin, dass alsdann der feste Gneiss wieder angetroffen werden wird, in welchem die Fortschritte der Bohrung sich hoffentlich als so bedeutende und regelmässige ergeben werden, wie dies auf der Nordseite des Tunnels seit einer Reihe von Monaten der Fall ist.

Konkurrenzen.

Dienstgebäude für die Verwaltung der Schweizerischen Bundesbahnen. (Bd. XXXVIII S. 221, Bd. XXXIX S. 32 und 43). Eine von den HH. Architekten Ad. Tièche, A. Hodler, E. Widmer und E. Joos auf letzten Donnerstag Nachmittag in das Hotel Pfistern in Bern einberufene Versammlung von 19 Beteiligten an obgenanntem Wettbewerb hat einstimmig nachfolgende Resolution angenommen:

«1. Es ist Thatsache, dass Art. 2 des Bauprogrammes, welcher die Möglichkeit der leichten Erweiterung des Gebäudes und die rationelle Ausnützung des gesamten Bauareales vorschreibt, vom Preisgericht nicht beachtet wurde. Es wurden gerade solche Pläne prämiiert, welche diesen Vorschriften am wenigsten entsprechen.

2. Es wird sofort von der Versammlung an die Generaldirektion der schweiz. Bundesbahnen eine Petition eingereicht, mit dem Verlangen, durch ein anderes Preisgericht eine neue und alsdann programmgemässe Beurteilung der Konkurrenz-Pläne vornehmen zu lassen.

3. Es soll von den Teilnehmern der Versammlung in den Sektionen des schweiz. Ingenieur- und Architekten-Vereins die Anregung gemacht werden, im Sinne der heute gefallenen Voten die Grundsätze über das Verfahren bei Plankonkurrenzen zu ergänzen.

4. Alle diejenigen Konkurrenten, welche nicht Gelegenheit hatten an die Versammlung zu kommen, welche aber mit dem Vorgehen derselben einverstanden sind, werden eingeladen, ihre Zustimmung schriftlich an Herrn Architekt Tièche in Bern zu senden.»

* * *

Als Verfasser des Entwurfes mit dem Motto: Doppelkreis mit weissem Kreuz im roten Feld (gez.), das vom Preisgericht mit einer Ehrenmeldung bedacht wurde, hat sich genannt: Herr *Rud. Michel*, Bautechniker in Zürich.

Provinzialmuseum zu Münster i. W. (Bd. XXXVIII S. 85.) Es sind zu diesem Wettbewerbe 35 Entwürfe eingegangen zu deren Beurteilung das Preisgericht für den 31. Januar einberufen wurde.

Korrespondenz.

Betreffend die in Nr. 1 dieses Bandes enthaltene Besprechung des Werkes: «*Die Stuttgarter Stadterweiterung*» erhalten wir folgendes Schreiben:

Geehrte Redaktion!

In Nr. 1 der «Schweizerischen Bauzeitung» findet sich auf S. 11 eine Besprechung des Sammelwerkes über die Stuttgarter Stadterweiterung, mit H. B. unterzeichnet. Gestatten Sie mir, als Mitarbeiter an dieser Sache, einige Berichtigungen zu diesem Artikel.

Der Recensent hat aus dem Werke entnehmen zu sollen geglaubt, dass die bisher gebräuchliche Art des Strassenplanens mangelhaft sei und besonders bei den schwierigen Terrainverhältnissen Stuttgarts versagt habe. Nun ist aber grade das projektierte Strassennetz in sämtlichen Gutachten gebilligt und durch die Gemeindekollegien bereits genehmigt.

Sodann schreibt Herr H. B., dass die volkswirtschaftlichen und hygieinischen Gutachten gegen «die schablonenhaft durchgeführte Weiträumigkeit des Projektes» aufgetreten seien. Dies ist bei Gemeinderat Dr. Rettich entschieden der Fall, bei Prof. Nussbaum nur bis zu einem gewissen Grade, am wenigsten bei Dr. Knauss und bei mir. Allerdings dreht sich der Streit hauptsächlich um die Grade der Weiträumigkeit, welche den Stadterweiterungs-Bezirken zu teil werden sollen, bezw. um die dabei zu beobachtenden wirtschaftlichen und hygieinischen Rücksichten. Um den Sachverhalt vollständig darzulegen, wäre aber hinzuzufügen, dass die von Rettich vorgeschlagene, grösstenteils sehr gedrängte Bebauung, welche von der Stuttgarter politischen und von der deutschen Fachpresse[1]) fast einmütig bekämpft wurde, in seinem Schlusswort erheblich modifiziert worden ist.

Statt der Meinung des Herrn H. B., dass die Künstler-Kommission eine künstlerische Dürftigkeit des Projektes blossgestellt habe, ist in ihrem Gutachten zu lesen, dass der Entwurf in der Hauptsache als eine auch vom künstlerischen Standpunkt gesunde Basis zur baulichen Entwickelung der Stadt bezeichnet werden könne. Sie giebt dann mehrere Ratschläge zu dieser Entwickelung im Einzelnen, welche allerdings z. T. den Ansichten Kölles widersprechen, aber jedenfalls in dessen generellem Entwurf kein Hindernis der Verwirklichung finden. Uebrigens kann man wohl bei einigen dieser Vorschläge nach dem Satz de gustibus verschiedener Meinung sein.

Zu vorstehender Behauptung scheint der Kritiker durch einen flüchtigen Vergleich der beiden Studienblätter gekommen zu sein, welche die Künstler-Kommission über die Bebauung des Kriegsberges gezeichnet hat, und fand da mit Recht, dass *wechselnde* Gruppierung der Bauten schöner wirke, als *gleichförmige* Reihen. Es war aber ein Irrtum, schon

[1]) Vierteljahrschrift für öff. Gesundheitspflege 1900, S. 537. Technisches Gemeindeblatt 1900—1901, S. 81. Mehrere Artikel in der «Deutschen Bauzeitung» 1900.

bei der Kommission, das letztere Bild dem Projektsverfasser Kölle zur Last zu legen; denn derselbe will laut Erläuterungsbericht ausdrücklich die Vorschriften über Stellung und Höhe der Häuser einer Beschlussfassung für jeden einzelnen zur Bebauung kommenden Abschnitt vorbehalten, wie das auch bisher in Stuttgart üblich war, sodass dann eine beliebige Mannigfaltigkeit geschaffen werden kann.

Endlich wird auf Grund von Fischers Vortrag die Bedeutung einer *künstlerischen Auffassung* im Städtebau betont. Dies gern zugebend, möchte ich doch bemerken, dass damit *allein* ein guter moderner Stadtbauplan *nicht* geschaffen werden kann. Schöne Strassenbilder ohne Zweckmässigkeit für Verkehrswesen und Wohnungsfrage thun es nicht, und heutzutage sind grade diese letzteren Erfordernisse von stets wachsender Wichtigkeit. Zu erfolgreicher Thätigkeit im Städtebau eignet sich weder ein Ingenieur ohne künstlerisches Verständnis, noch ein Architekt, welcher nicht die Fülle technischer Anforderungen beherrscht; beide aber müssen ausserdem mit wirtschaftlichen, sozialen und hygieinischen Kenntnissen ausgerüstet sein.

Karlsruhe, 22. Januar. *R. Baumeister*,
Oberbaurat und Professor.

Redaktion: A. WALDNER, A. JEGHER.
Dianastrasse Nr. 5, Zürich II.

Vereinsnachrichten.

Bernischer Ingenieur- und Architekten-Verein.

In der ersten Sitzung d. J., die am 10. Januar auf der Pfistern abgehalten wurde, sprach Herr *Ing. P. Simons* über eine Wasserkraftanlage südlich von Grenoble, die er für Rechnung der Société franco-suisse pour l'industrie électrique in Genf ausführt.

Das Wasser liefert der Drac, ein Nebenfluss der Isère, der dort in einer etwa 300 *m* tiefen, unten 50 *m* breiten Schlucht des Liasgebirges fliesst. Die hydrographischen Verhältnisse dieses Flusses sind ganz aussergewöhnliche. Der Redner vergleicht den Drac bis zur Baustelle mit der Aare bis Bern. Die Länge beträgt 90 *km* bezw. 135 *km*, das Einzugsgebiet 2000 km^2 bezw. 3000 km^2, das maximale Hochwassser 1200 m^3 p. Sek. bezw. 400 m^3 p. Sek. Länge und Einzugsgebiet verhalten sich also wie 2 : 3, Hochwasser wie 3 : 1. Ursachen der weit grösseren und plötzlicheren Hochwasser des Drac sind: mangelhafte Bebauung und Bewaldung und fast gänzliches Fehlen von Gletschern im Einzugsgebiete; ferner Abwesenheit von Seen, die, wie der Brienzer- und Thuner-See bei der Aare, als Regulatoren wirken. Bei Niederwasser führt der Drac in der Gegend der Baustelle etwa 20 m^3 p. Sek.; sein Gefälle ist dann den Windungen des Flusses nach etwa 5 ‰, während dasselbe bei höherem Wasserstande infolge des gestrecktern Flusslaufes 6 ‰ übersteigt.

Die Kraftanlage wurde bestimmt wie folgt: 5000 *P. S.* bei Niederwasser, 10 000 *P. S.* bei Hochwasser (da bei den teuren französischen Kohlenpreisen auch intermittierende Kraftabgabe an bestehende Industrien rentiert), in sieben Gruppen zu 1750 *P. S.* geteilt (wovon eine als Reserve); die Turbiuen sind zur Ausnutzung von Sauggefälle gebaut und sitzen auf horizontaler Achse, auf der auch die Wechselstrom-Generatoren direkt aufgekeilt sind. Letztere liefern dreiphasigen Wechselstrom von 26 000 Volt bei 250 Umdr. p. Min.

Eine geeignete Baustelle für das 70 *m* lange und 20 *m* breite Turbinenhaus fand sich bei der Passerelle d'Avignonnet.

Die Minimalkraft von 5000 *P. S.* verlangt bei 20 m^3 Wasser 25 *m* Fall, also bei 5 ‰ Flussgefälle einen Oberwasserkanal von 6 *km* Länge unter Annahme eines Gefälles für den letzteren von 1 ‰. Die enge Schlucht des Flusslaufes, das zertrümmerte Gebirge uud drohender Steinschlag verboten einen offenen Kanal und nötigten zur Anlage eines Tunnels, dessen Querschnitt für die Maximalkraft bei 3 *m* Wassergeschwindigkeit mit rund 15 m^2 zu bemessen war. Die Kosten des überall auszumauerndeu Tunnels schätzte man auf 300—350 Fr. pro *m* und jene für die Anlage eines Oberwasserkanals von 6 *km* Länge daher auf rund 2 Mill. Fr. Hierzu wären noch die Kosten der Wasserfassung zu rechnen gewesen. Es lag daher nahe den Oberwasserkanal durch Anlage eines Stauwehrs zu verkürzen, umsomehr als eine geeignete Stelle für die Wehranlage etwa 900 *m* oberhalb des Turbinenhauses gefunden wurde.

Das Wehr staut den Drac auf 20 *m* Höhe und rund 4 *km* Länge. Es besitzt eine 8 *m* hohe und 8 *m* breite seitlich angeordnete Auslaufschleuse zur Durchlassung der Hochwasser und später auch der Geschiebe Auf der gleichen Seite zweigt, mit Rechen und Einlaufschleuse versehen, der Oberwasserkanal als Tunnel ab. Dieser besitzt auf halber Länge durch Verbreiterung und eingebaute Scheidemauer einen Ueberlauf nach dem Flusse und endet in der direkt über dem Turbinenhause liegenden Verteilungskammer, von welcher sieben kurze Druckleitungen von 2,25 *m* Durchmesser das Wasser den Turbinen zuführen.

Sollte versäumt werden bei maximalem Hochwasser die Auslaufschleuse zu öffnen, so würde das Wehr etwa 5 *m* hoch überflutet; diese Annahme ist der statischen Berechnung des Wehres zu Grunde gelegt. Letztere ergab bei 5,50 *m* Kronenbreite eine Fundamentbreite des Wehrkörpers von 24 *m*. An den letzteren schliesst sich das 27 *m* breite, befestigte Sturzbett an. Das Wehr ist aus Beton erbaut (24 000 m^3) und an den Sichtflächen mit Vorsetzsteinen verkleidet.

Der Bauausführung stellten sich wegen Transport-, Arbeiter- und Hochwasser-Verhältnissen erhebliche Schwierigkeiten entgegen. Alle Werkzeuge und alle Baumaterialien, ausser Kies und Bruchsteinen, mussten, von der Ebene kommend, durch die wenig leistungsfähige Schmalspurbahn St. Georges-La Mure zu einem besonders errichteten auf Kote 700 *m* ü. M. liegenden Bahnhof geführt und von dort mittels hängender Bahn mehr als 300 *m* tief hinuntergelassen werden. Stücke von über 2000 *kg* Gewicht (die maschinelle Installation hat viele Stücke von 5000—7000 *kg*) wurden auf schmalen Wegen, die teilweise bis 35 % Gefälle haben, heruntergeschleift. Entlang dem Drac war ein Weg für ein Transportgeleise in die Felswand einzusprengen u. s. w.

Zur Fundierung des Wehres war der Drac durch einen bogenförmigen, in der seitlichen Felswand ausgesprengten Tunnel von 93 *m* Länge von der Baustelle abgeleitet worden, dessen Querschnitt jedoch bei mässigem Anschwellen des Flusses ungenügend war. Nachdem die Fangdämme mehr, fach von Hochwassern fortgerissen worden waren, entschloss man sich die Fundation in zwei Hälften auszuführen. Hierdurch gelang die Fundierung der ersten Hälfte in offener Baugrube unter Wasserhaltung. Dieser Teilwurde hochgeführt unter Aussparung einer tunnelförmigen Oeffnung von 50 m^2 Querschnitt zum Durchlassen der Hochwasser, während gleichzeitig ein gewaltiger Fangdamm mit 2400 m^3 Steinsatz, zum Abschluss der zweiten Fundament-Hälfte angelegt wurde. Ein aussergewöhnliches Hochwasser schwemmte auch diesen fort, ebenso einen weiteren starken Fangdamm, bis es schliesslich gelang auch die zweite Fundamenthälfte gleich wie die erste zu fundieren. Auch hier sparte man beim Hochführen eine Oeffnung aus, so dass jetzt die Hochwasser an drei Stellen zusammen 120 m^2 Durchflussfläche finden.

Das Fundament zeigt in seinem Querschnitt an den Aussenseiten zwei je 2,50 *m* breite Absätze, welche 8 *m* unter N. W. fundiert sind während die Mitte nur 4—6 *m* unter N. W. geht. Entgegen der Annahme der Geologeu fand mau in diesen Ti fen keinen Felsen; der Bodeu besteht jedoch aus sehr ungleich grossem, äusserst fest gefügtem Kies, der sich als undurchlässig zeigte. Durch mehrfache Versuche wurde festgestellt, dass die 19 *m* in der Stromrichtung auseinanderliegenden Pumpschächte auch bei um 9 *m* Höhe differierenden Wasserständen nicht kommunizierten. Unter diesen Verhältnissen erschien das Abstellen der Fundation auf diesen Boden unbedenklich, umsomehr als ein vom Fundationsgrund aus tiefer getriebener Sondierschacht die Gleichmässigkeit des Kiesbodens ergab. Auch rechnet man auf den Schlamm, der sich sofort hinter dem Wehr ablagern wird und der eine stark kolmatierende Wirkung hat.

Gegenwärtig wird das Sturzbett gebaut, das aus einer 0,45 bis 0,85 *m* starken, einzigen Platte in armiertem Beton von 1000 m^2 besteht. Dieselbe ist flussab etwas steigeud derart angelegt, dass das bei grossen Hochwassern mit 18 *m* p. Sek. überflutende Wasser erst etwa 15 *m* entfernt von dem nächstliegenden Fundationskörper in den Fluss stürzt, wodurch die Gefahr des Unterkolkens fast ausgeschlossen erscheint.

Nach Fertigstellung des Sturzbettes werden die drei obgenannten Durchlässe geschlossen und die ganze Anlage wird in Betrieb gesetzt.

Die Einzelheiten der Konstruktionen sowie des Bauvorganges wurden von dem Redner an Hand zahlreicher Pläne und Photographien jeweilen speziell erklärt. Der lebhafte Beifall der ganz aussergewöhnlich zahlreichen Versammlung (es wohnten derselben etwa 60 Mitglieder bei) möge dem Vortragenden bewiesen haben, welch grosses Interesse seine äusserst gediegenen Ausführungen erregt haben und ihm als Zeichen der Anerkennung dienen. für die bei der Ausführung der äusserst schwierigen Arbeit bewiesene Energie und Ausdauer. *K. L.*

Zürcher Ingenieur- und Architekten-Verein.

Protokoll der V. Sitzung im Winterhalbjahr 1901/1902

den 15. Januar 1902 auf der «Schmiedstube».

Vorsitzender: Herr Architekt R. Kuder. Anwesend: 18 Mitglieder.

Das Protokoll der letzten Sitzung wird verlesen und genehmigt.

Der Vorsitzende teilt mit, dass sich zum Eintritt in den Verein Herr Architekt J. U. von Salis-Seewis angemeldet hat.

Ein Vorschlag des engern Vorstandes, auch diesen Winter wieder einen geselligen Abend zu veranstalten, findet einhellige Zustimmung der Anwesenden und es wird hiefür Samstag der 22. Februar in Aussicht genommen. Der Präsident spricht die Erwartung aus, dass es ihm in Verbindung mit einem geeigneten Vergnügungskomitee gelingen werde, den Anlass zu einem recht gemütlichen zu gestalten und hofft auch auf eine kräftige Unterstützung aller auf humoristischem Gebiete produktiven Vereinsmitglieder.

Als weitere Mitteilung wird dem Verein zur Kenntnis gebracht, dass vom Eisenbahnkomitee Enge zwei Exemplare einer Eingabe dieses Komitees an den Regierungsrat Zürich betreffend Weiterführung der Tieflegung der linksufrigen Seebahn von der Station Enge bis nach Wollishofen eingegangen sind, unter Beilegung von Längenprofil und Situationsplan, sowie eines Gutachtens von Ingenieur J. Mast in Basel.

An diese Mitteilung anknüpfend bringt Herr Architekt Ulrich die in jüngster Zeit in einigen Tagesblättern über unser Tiefbauprojekt veröffentlichte Kritik zur Sprache und erklärt zur Ergänzung des Zusammenhanges, dass das vom Verein seinerzeit bestellte Eisenbahnkomitee einer im verflossenen Sommer vom gleichnamigen Komitee des Kreises II ergangenen Einladung, die Nivellette von der Unterführung der Seestrasse bis an das Ende der Station Enge abzuändern und die Ausdehnung der Tieflegung der Bahn bis zur Station Wollishofen ebenfalls ausführlich zu prüfen und zu befürworten, aus verschiedenen Gründen nicht Folge leisten konnte. Nach Verlesen eines Artikels aus Nummer 2 der «Zürcher Wochenchronik» vom 11. Januar 1902 spricht Herr Ulrich sein lebhaftes Bedauern aus über die kleinliche und unsachliche Kritik, die unserer Arbeit unverständlicher Weise gerade von dieser der Angelegenheit am nächsten stehenden Seite widerfährt und welche die Lösung der so hochwichtigen Frage schwer schädigen kann.

Herr Oberingenieur Moser konstatiert, dass die in der verlesenen Publikation über die Auffüllung des Seegebietes enthaltenen und auf seine Person sich beziehenden Bemerkungen auf einem Missverständnis beruhen, indem der Verfasser des Artikels die hinsichtlich Anschüttung eines Hochdammes ausgesprochenen Behauptungen unrichtiger Weise allgemein auf die Ausfüllung der Seebucht zwischen Enge und Wollishofen überträgt.

An der weitern Diskussion in dieser Angelegenheit beteiligen sich die Herren Stadtbaumeister Geiser, Ingenieur Bachem, Ingenieur Waldner, und Ingenieur Paul Lincke.

Ein Antrag des Herrn Stadtbaumeister Geiser, heute auf die neuen Vorschläge des «Eisenbahnkomitees Enge» nicht weiter einzutreten wird angenommen und es folgt hierauf als Haupttraktandum des Abends ein Referat des Herrn Architekt J. Gros über «Ausgeführte Bauten in Deutschland». An Hand einer grossen Anzahl von Ansichtsplänen und Perspektiven führt der Sprechende den Anwesenden eine Auslese von geschmackvollen, hübschen und zum Teil sehr umfangreichen Arbeiten vor Augen, die Herr Gros in den letzten Jahren für verschiedene Gebiete Deutschlands, vornehmlich die Schwarzwaldgegend entworfen und ausgeführt hat.

Der Vorsitzende verdankt dem Referenten die Vorweisungen aufs beste und spricht seine Freude darüber aus, dass auch im Auslande die spezifisch schweizerische Baukunst so schöne und mannigfaltige Beispiele gezeitigt hat und in würdiger Weise durch die Arbeiten unseres Herrn Kollegen Gros vertreten ist.

Eine Diskussion über diese Mitteilungen findet nicht statt und es schliesst der Vorsitzende um 1/2 10 Uhr die Sitzung.

Der Aktuar: *W. D.*

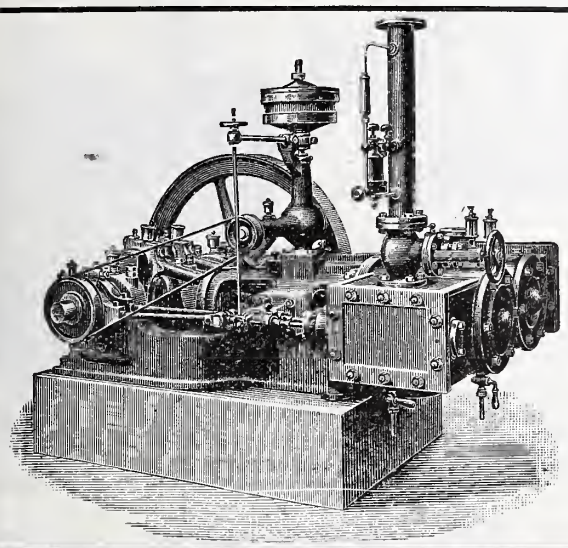
Société fribourgeoise des Ingénieurs et Architectes.

† **Albin Bucher.** Le 20 janvier 1902 est décédé à Châtel-St-Denis, à l'âge de 50 ans, M. Albin Bucher, Directeur de la fabrique de chaux hydraulique, membre de la Société fribourgeoise des Ingénieurs et Architectes. C'est en manipulant des amorces (capsules) à dynamite, dont 80 firent explosion à la fois, qu'il trouva la mort.

Bucher était un ami sûr et d'un commerce agréable; c'était un homme de beaucoup d'initiative et d'énergie. Il s'occupait d'une foule de questions d'utilité publique et faisait partie de plusieurs sociétés, où son influence était prépondérante. Il a réorganisé la fabrique de chaux hydraulique de Châtel-St-Denis et c'est grâce à lui que le chef-lieu du district de la Veveyse est aujourd'hui relié, à Palézieux, à la ligne Berne-Lausanne, par un chemin de fer électrique. Le défunt a eu une existence très mouvementée; en voici les principales étapes: à Lausanne, commerce de bois; à Lucerne, fabrique de ciment; à Bâle, maison de commerce; à Beckenried, fabrique de chaux et de ciment; à Bludenz (Vorarlberg), directeur d'une fabrique de chaux hydraulique; à Zurich, représentant de la fabrique de chaux et de ciment de Beckenried et enfin à Châtel-St-Denis, directeur de la fabrique de chaux et de ciment. *G.*

Submissions-Anzeiger.

Termin	Stelle	Ort	Gegenstand
3. Februar	W. Frei, Gemeinderat	Binningen (Basell.)	Erstellung einer Festhütte für das Kantonalgesangfest 1902 in Binningen.
3. »	J. Sprenger, Verwalter	Rheinfelden (Aargau)	Schreiner- und Glaserarbeiten zur Vergrösserung der Armenbadanstalt in Rheinfelden.
3. »	Dorer & Füchslin, Architekten	Baden (Aargau)	Erd- und Maurerarbeiten, sowie die Eisenlieferung zu zwei Wohnhäusern auf dem sog. «Schwertareal» in Baden.
3. »	Bureau d. Gemeindebauamtes	St. Gallen (Atlantic I, Ostseite)	Schreiner-, Parkett- und Tapezier-Arbeiten zum Verwaltungs-Gebäude auf der Kreuzbleiche und zum Bauamts-Magazin auf dem Wydacker in St. Gallen.
4. »	Ant. Häller, Bezirksrichter	Tann-Zopfenberg (Luzern)	Verschiedene Arbeiten und Lieferungen für ein neues Käsereigebäude der Käsereigenossenschaft Tann-Zopfenberg.
4. »	Joh. Weiss, Baupräsident	Zug	Legung des Steinbettes und Bekiesung des Platzes südlich vom Postgebäude in Zug.
5. »	Rud. Keller, Konk.-Geomet.	Veltheim (Zürich)	Erstellen eines Leichenhauses, Versetzen von etwa 300 *m* Granitsockel und 11 Postamenten, Liefern und Versetzen einer eisernen Umzäunung, etwa 300 *m*, zum Friedhofbau in Wülflingen.
8. »	Käsereigesellschaft	Baldegg (Luzern)	Erstellung der Haupt-, Zweig- und Hausleitungen nebst Hydranten für die Wasserversorgung Baldegg.
8. »	Brog, Oberwegmeister	Innertkirchen (Bern)	Wiederherstellungsarbeiten im Spreitgraben auf der Hof-Guttannen-Strasse. Kostenvoranschlag 9400 Fr.
8. »	J. Meyer, Zimmermeister	Thalwil	Erstellen eines Reservoirs von 100 m^3 Inhalt, in Beton mit Messkasten und Hahnenkammer der Brunnengenossenschaft Aegeth-Thalwil.
8. »	Kantonales Baubureau	Schaffhausen	Malerarbeiten für die Kantonsschule in Schaffhausen.
9. »	Georg Martin, Landrat	Reinach (Baselland)	Erstellung eines Wohn- und Oekonomiegebäudes in Reinach.
10. »	Ritter, Präsident	Zimmerberg (Bern)	Bau der Oberburg-Zimmerberg-Strasse. Länge 1866 *m*, Voranschlag Fr. 29000.—.
10. »	Moser, Architekt	Zug	Herstellung neuer Chorstühle, der Levitenstühle, sowie des Chorabschlusses der neuen Kirche in Zug.
10. »	Moser, Architekt	Zug	Neues Geläute für die Kirche Zug. Umguss des alten Geläutes bei St. Michael zu fünf neuen Glocken. Gewicht ungefähr 8500 *kg*.
10. »	Otto Meyer, Architekt	Frauenfeld	Sämtliche Arbeiten zum Bau eines neuen Schulhauses in Wängi, sowie die Lieferung der Warmwasserheizung und etwa 14000 *kg* T-Träger.
10. »	Brugger, Sekundarlehrer	Erstfeld (Uri)	Erstellung der Festhütte für das centralschweizerische Turnfest in Erstfeld mit Platz für 1000 bis 1400 Personen nebst Podium.
13. »	Vorstand der Gemeinde	Waltensburg (Graub.)	Ausführung einer Wasserleitung nach dem Dorfe Waltensburg, bestehend in: Wasserfassung und Zuleitung, Reservoirs, Druckleitung und Hydranten. Kostenvoranschlag Fr. 46000. —.
15. »	Kantonales Hochbaubureau	Aarau	Erstellung einer Wasserleitung aus galvanisierten Eisenröhren zum Pfarrhaus in Ammerswil bei Lenzburg. Länge etwa 250 *m*.
15. »	Mettler, Strassenmeister	Ebnat (St. Gallen)	Lieferung von 600 *m* Strassenhag T-Eisen, 70 *mm*, für die kant. Strassenverwaltung.
20. »	Ernst Hünerwadel, Architekt	Bern, Bankgässchen 4	Erd-, Maurer-, Kanalisations- und Versetzarbeiten, Steinhauerarbeiten, Lieferung von 75 *t* Eisen, Bauschmiedearbeiten, Zimmerarbeiten für die Vergrösserung des Verwaltungsgebäudes der Jura-Simplon-Bahn in Bern.



MASCHINENFABRIK BURCKHARDT, BASEL

Aktiengesellschaft.

Paris 1900: Grand Prix.

Specialität in:

Trockenen Schieber-Compressoren u. Vacuumpumpen

System Burckhardt & Weiss.

Vorzüge: Grosse Leistungsfähigkeit bei kleinen Dimensionen, daher billige Anschaffungskosten. Keine Ventile; zwangläufige Steuerung. Einfachheit der Konstruktion. Keine Reparaturen. Leichte Zugänglichkeit. Geräuschloser Gang. Grösste Betriebssicherheit. Trockene Druckluft.

Volumetr. Wirkungsgrad garantiert **90 pCt.**

Prospekte, Indikatordiagramme etc. stehen auf Verlangen zu Diensten.

Gesellschaft der

Ludwig von Roll'schen Eisenwerke

Filiale: **Giesserei Bern** liefert:

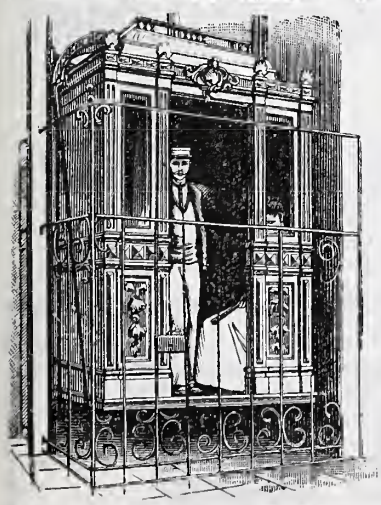
Hebezeuge jeder Art als: **Laufkrane,** und feste od. fahrbare **Drehkrane** für Hand- und speciell **elektrischen** Betrieb; **Aufzüge** für hydraulischen, **elektrischen,** und Transmissionsbetrieb.

Eisenbahnmaterial als: **Drehscheiben** und **Schiebebühnen** für Wagen und Lokomotiven; Hand-, **Dampf-** und **elektrischer** Betrieb.
Weichen für **Haupt-** u. Nebenbahnen, f. **Vignol-** u. **Rillen**-Schienen.
Barrieren mit und ohne Verriegelung und Vorläuten.

Zahnstangenoberbau; komplete Seilbahnen für Güter- und Personentransport. (Eigene **patentierte** Systeme.) Seit 1898 15 Touristen-Seilbahnen geliefert.

Schleusenanlagen für Hand- und elektrischen Antrieb.
Hydraulische, automatische **Cementsteinpressen.**

Angaben über zahlreiche Ausführungen, Referenzen, Projekte und Kostenvoranschläge stehen zu Diensten.



Hydraulische u. elektrische

Aufzüge

über **400** in Betrieb,
liefert als **Specialität**
unter Garantie die
Maschinenfabrik und Eisengiesserei
von
ALFRED SCHINDLER
in **Luzern.**

Prima Referenzen.

Fabrique de Machines de Fribourg

Fondé en 1959 Société Anonyme Outillée à neuf en 1901

TURBINES à haute pression
Dernière constructions.

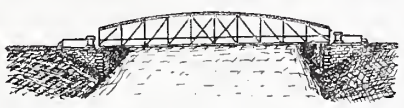
TURBINES FRANCIS
perfectionnées.

RÉGULATEURS DE PRÉCISION

Transmissions syst. Sellers. *Paliers graisseurs.*

PONTS MÉTALLIQUES et CONSTRUCTIONS EN FER

Conduites
Réservoirs.



Plans et Devis
sur demande.

THONWERK BIEBRICH, A.-G.

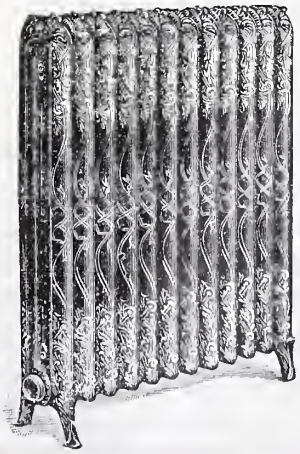
Biebrich a/Rhein

beste Referenzen und Zeugnisse aus der Schweiz,

liefert die für den **Bau** und **Betrieb** von **Gasanstalten, Cementfabriken, Chemischen Fabriken, Cellulosefabriken, Schweiss-** und **Puddelwerken, Eisengiessereien,** sowie für **Dampfkessel-** und sonstige **Feuerungsanlagen** notwendigen

feuerfesten & säurebeständigen Produkte

Retorten, Form- u. Normalsteine, Gloverringe, Mörtel etc.

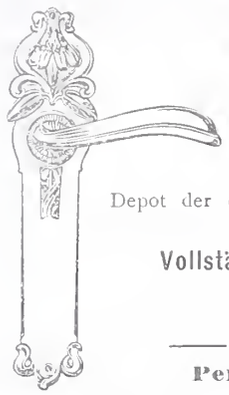


G. Helbling & Cie.,
Zürich I,
Stadelhoferplatz 18.
Fabrik in Küsnacht b. Z.

Centralheizungen

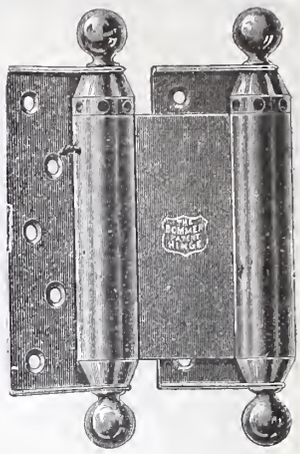
aller Systeme.

Lüftungs- u. Trocken-Anlagen.



C. F. Ulrich, Niederdorfstrasse 20, Zürich

Specialgeschäft für Baubeschläge.



Depot der echten Bommer'schen Windfangthür-Bänder mit Spiralfeder; unerreicht in Bezug auf Federkraft, Dauerhaftigkeit und elegantes Aeussere.

Vollständiges Lager in allen Schlossarten, Fensterverschlüssen und Thürbändern.

Grösste und feinste Auswahl in Bronze-Beschlägen.

—— Stilgerechte Modelle, hochmoderne Genres in nur Ia Ausführung. ——

Permanente Ausstellung von Baubeschlägen: 20 Niederdorfstrasse, I. Etage.

Illustrierte Preislisten und Mustersendungen stets zu Diensten.

J. Rukstuhl, Basel

Specialität **Warmwasser-** und **Niederdruck-Dampf-Heizungen.**

Euböolith
Schutz-Marke

Emil Sequin, Euböolithwerke
Rüti (Zürich).

Felix Beran, Bautechn. Bureau
Zürich V.

Die zuverlässigsten
CONDENSTÖPFE

liefert **J. AUMUND, Ingen.,**
Werdmühlegasse 17, parterre
ZÜRICH.
Verlangen Sie Prospekt und Referenzen.

J. WALTHER Industrie-Agentur
vorm. J. WALTHER & Cie. ZÜRICH liefern
Armaturen, Pumpen,
Schienen, Rohrmaste, Drahtseile.

Jacques Hoesli, Glarus.

Pflastersteine

Seedorfer, bestes schweiz. Material
Weesener, bekannter blauer Alpenkalk
Hemmenthaler, billigstes Trottoirpflaster

Produktion pro 1901
1500 Wagen.

Ausführung von Pflästerungen jeden Systems.

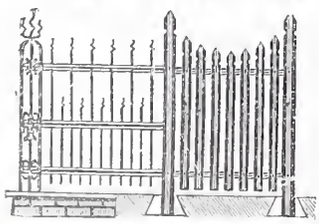
Vertretung der westphälisch-anhaltischen Sprengstoffgesellschaft für
Ost- und Südostschweiz
für Dynamit, Westphalit und Petroklastit.

Mit Herkulesstäben,

welche in jed. gewünschten **Form** und **Länge** geliefert werden, erstellt man die schönsten und billigsten

Thore, Thüren, sowie
Einfriedigungen

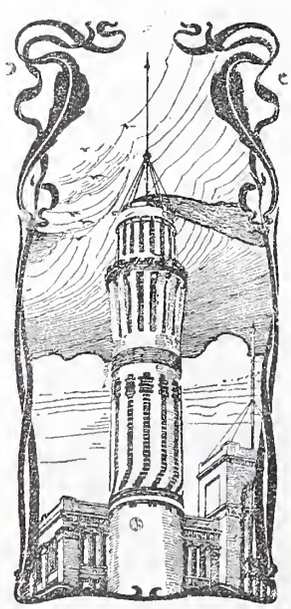
für **Gärten, Höfe, Gräber** etc. Besonders vorteilhaft f. **Schlosser** u. **Schmiede.**



Prospekte und Preise durch

Ernst Walcker, Zürich III.

—— **Alleinverkauf für die Schweiz.** ——



J. Walser & Cie.

Winterthur.

Hoch- Tief- und Wasserbau.

Spezial-Geschäft für

Hochkamine,
Kesseleinmauerungen.

Maschinen-Fundamente.

Ofenbauten

für alle industriellen Zwecke.

Ziegelei-Anlagen.

Telegraphenstangen und Leitungsmasten

für elektrische Anlagen aus **vorzüglichen, schlanken Hölzern des Schwarzwaldes,** sowie **bayerischer und mittelrheinischer Gebirgsforsten,** imprägniert (kyanisiert) nach den Bedingungen der deutschen Reichspostverwaltung.

Eisenbahnschwellen

jeder Holzart, beliebiger Dimensionen, imprägniert nach Staatsbahnvorschriften, auch unimprägniert.

Grösste Leistungsfähigkeit. —— **9 Imprägnier- und Kyanisieranstalten.** —— **Günstigste Lage für Export nach allen Ländern.**

Gebr. Himmelsbach, Freiburg i. Baden.

Schweizerische Bundesbahnen.

Bauausschreibung.

Für die **Vergrösserung des Verwaltungsgebäudes der Jura-Simplon-Bahn in Bern** durch zwei Flügelanbauten werden folgende Arbeiten zur Uebernahme ausgeschrieben:

1. Die **Erd-, Maurer-, Kanalisations-** und **Versetzarbeiten** (Mauerwerk, cirka 3700 m^3).
2. Die **Steinhauerarbeiten** (Jurakalkstein, cirka 52 m^3), (Sandstein, cirka 640 m^3).
3. Die **Eisenlieferungen,** cirka 75 Tonnen.
4. Die **Bauschmiedearbeiten.**
5. Die **Zimmerarbeiten** (cirka 120 m^3 Konstruktionsholz).

Die Pläne und Bedingungen liegen vom 3. Februar an im Bureau des bauleitenden Architekten, Herrn Ernst Hünerwadel, Bankgässchen Nr. 4, in Bern, zur Einsicht auf, und es können daselbst auch Eingabeformulare bezogen werden.

Uebernahmsofferten sind verschlossen mit der Aufschrift: «Vergrösserung des J.-S.-Gebäudes», bis zum **20. Februar 1902** abends an die unterzeichnete Direktion einzusenden.

Bern, 30. Januar 1902.

Die Generaldirektion der Schweiz. Bundesbahnen.

Sog. Saargemünder Thonplatten,

Reliefirte, gothische und Korbmuster,

Mosaik- und Füllmasse-Platten,

Glasierte Wandverkleidungs-Platten

vom einfachsten bis zum reichsten Dessin.

Hochfeuerfeste Steine für jeden industriellen Zweck.

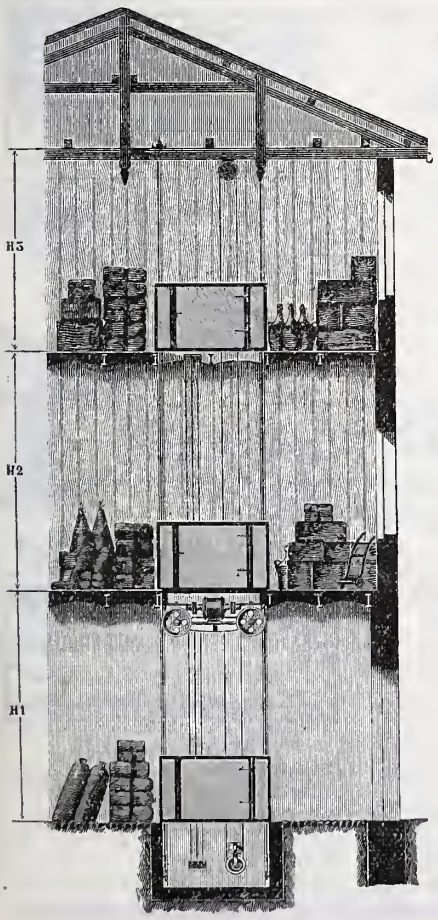
Korksteine, Korkplatten.

Erstellung

von fugenlosen, feuer- und frostsichern Fussböden aus Lapidit.

Isolierungen nach bewährtesten Systemen.

Vinzenz Kramer & Cie., Luzern.



C. Wüst & Comp.,

Seebach - Zürich

bauen als Spezialität:

Elektrische

Waren-

und

Personen-Aufzüge

automobil und mit **stationärer Winde** nach eigenem, patentiertem System.

Billigste Anschaffungs- und Betriebskosten.

Absolut ruhiger Gang.

Präzise Steuerung.

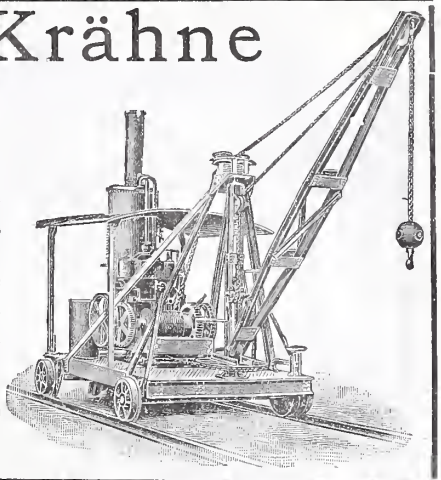
Vorzügliche Fangvorrichtung.

Projekte und Kostenvoranschläge gratis.

Dreh-Krähne

für den Aushub von Baugruben.

Der Antrieb erfolgt durch eine fahrbare Dampfwinde, welche vom Krahn abgenommen und für sich alleine als **Lokomobile** und **Winde** Verwendung finden kann.



Henck & Hambrock,

Altona-Hamburg.

Trocken-Apparate

Petry & Hecking, Dortmund.

für alle festen und flüssigen, breiigen oder körnigen Materialien und Rückstände.

Vertreter: **Alfred Joël, Zürich.**

Gutehoffnungshütte

Aktienverein für Bergbau und Hüttenbetrieb

in **Oberhausen** (Rhld.)

fertigt in ihren mit den neuesten und vollkommensten Einrichtungen ausgerüsteten Werkstätten als Besonderheit

Achsen und Radreifen aus bestem Siemens-Martinstahl

für Lokomotiven, Tender und Wagen aller Art,

Radgerippe (Speichenräder)

aus bestem **Schweisseisen** für **Wagen aller Art,**

fertige Radsätze für Wagen aller Art,

sowohl für Voll-,

als auch für Neben- und Klein-Bahnen.

Vertreter für die Schweiz: Gebr. Stebler, Zürich.

Dynamit Nobel, Akt.-Gesellsch., Zürich II

Mythenstr. 21.

Fabrik in Isleten (Uri). Telephon 3623.

Beste Sorten

Spreng-Gelatine,

Gelatine-Dynamit.

Schwaches Dynamit für Steinbrüche.

Lieferanten der Schweiz. Eidgenossenschaft.

DYNAMITE NOBEL SOCIETE ANONYME PROCÉDÉS A. NOBEL

Fabrik-Marke.

Bautechniker,

welcher 3 Semester des Technikums besucht hat, nebst 1½ Jahren Praxis, **sucht** zur Weiterausbildung nebst Lohn, Stelle a. ein Zeichnungsbureau.

Gefl. Offerten unter Chiffre Z D 729 befördert

Rudolf Mosse, Zürich.

Empfehle mich den Tit. Behörden und Privaten zur Anfertigung von

Eisenbahnprojekten

nebst Kostenvoranschlägen, für Bauleitung, Expertisen etc.

Albin Beyeler, Ingenieur in Bern

Telephon 550.

Erbauer der Bern-Neuenburg Bahn.

Ad. Schulthess, Zürich V,
Mühlebachstr. 62/64, Zinkornamenten-Fabrik.
Specialität: Ausführung architektonischer kunstgewerblicher Ornamente in Zink und Kupfer etc. etc. nach Musteralbum, eingesandten Zeichnungen und nach Modellen, wie: Mansardenfenster, Dach- und Turmspitzen, Konsolen, Gesimse, Wasserspeier, Bekrönungen, Ballustraden, Firstkämme, Garnituren und Figuren etc. etc.
Illustrierte Muster-Album u. Preis-Courant gratis und franko!

Neues bewährtes Verfahren zur Verküpferung der Zinkarbeiten.
Grosse Auswahl und Musterlager von **Blech-Schindeln** verschiedenster Grösse und Dessin. Specialität: Kuppel- und Thurm-Eindeckungen mit Falzhaken befestigt; ✠ Patent Nr. 11727. Beste Specialeinrichtungen zur Fabrikation von Schindeln, Schuppenblechen und gerippten Dachplatten.
Prospekte gratis. — Uebernahme sämtlicher Spenglerarbeiten.
Anfertigung von erhabenen Zinkbuchstaben.

J. WALTHER Industrie-Agentur
vorm. J. WALTHER & Cie ZÜRICH liefern
Armaturen, Pumpen, Schienen, Rohrmaste, Drahtseile.

Siemens'
Gasheiz-
und
Badeöfen
Friedr. Siemens
Dresden
Nossenerstr.
I.

Lincrusta-Walton

Patent-Relief-Tapeten

aus Linoleum ähnlicher Masse

mit massivem Relief, abwaschbar, unempfindlich gegen Nässe und Hitze. Eleganteste und dauerhafteste Wandbekleidung für Herrenzimmer, Speisesäle, Rauchzimmer etc. Besonders geeignet für Treppenhäuser und Badezimmer.

Bester Ersatz für Holztäfelung.

Zu beziehen von allen Prima Tapetenhandlungen.

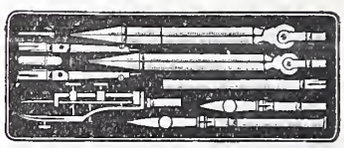
Nähere Auskunft erteilt

die Fabrik Lincrusta-Walton & Co., Hannover.

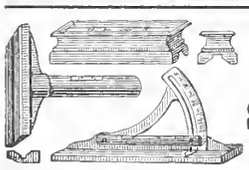
LINCRUSTA-WALTON & Co. HANNOVER RELIEF-TAPETEN-FABRIK
TRADE MARK

Reisszeuge

feinster Qualität und aller Systeme für Herren Architekten, Geometer, Ingenieure, Techniker und Schulen liefert die **Reisszeugfabrik**
L. Heisinger & Sohn
Nürnberg (Bayern).
6 Preismedaillen; Nürnberg 1896 «Goldene Medaille».



Illustr. Preislisten gratis.

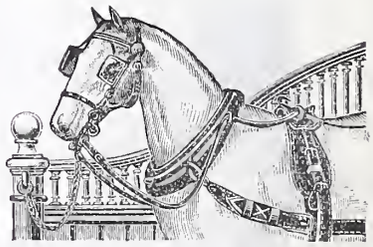


J. F. Klingelfuss, Aarau
Alleinfabrikant der ächten
Schweizer-Präcisionswasserwagen
für Maschinenbau und Maschinenbetrieb.
Preisliste gratis und franko.
Reparaturen aller Sorten Wasserwagen exakt, solid, unter Garantie.

HAUSSCHWAMM UND JEDE PILZBILDUNG
WIRD ZERSTÖRT UND VERHINDERT DURCH
MIKROSOL
IN DER PRAXIS VORTREFFLICH BEWÄHRT
BEGUTACHTET IM CENTRALBLATT DER BAUVERWALTUNG
(HERAUSGEGEBEN IM MINISTERIUM DER ÖFFENTL. ARBEITEN. BERLIN IN No 59 VON 1901)
ALLEINIGE HERSTELLER:
ROSENZWEIG & BAUMANN,
FARBENFABRIKEN KASSEL
HOFL. SR. MAJ. D. KAISERS U. KÖNIGS.

PATENTE
MARKEN & MUSTERSCHUTZ erwirkt
Hans Stickelberger
Ingenieur
BASEL, Leonhardstr. 34

Gebr. Lincke, Zürich
liefern als Spezialität



Stall-Einrichtungen

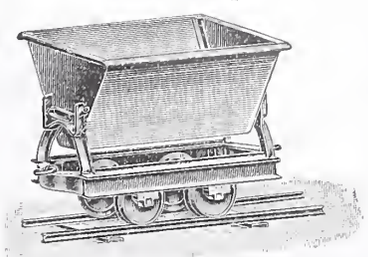
A. Oehler & Co.,

Maschinenfabrik, Eisen- & Stahlgiessereien

Aarau

fabrizieren als Specialität:

Tragbare und feste Geleise für alle Zweige der Industrie, Bauunternehmer etc., mit zugehörigem **Rollmaterial.**



Transport-Wagen jeder Art.
Achsensätze mit Hartguss- und Stahlrädern.

Drehscheiben für Normal- und Schmalspurbahnen. **Perronwagen**
Schubkarren, Kistenkarren etc.
Eisenbahndraisinen. — Betonmischmaschinen. — Baggermaschinen.
Drahtseilbahnen etc. etc.

A. Jucker, Nachf. v.
Jucker-Wegmann,
Papierhandlung z. Hecht, Schifflände 22, **Zürich.**

Grosses Lager von
Pauspapieren, Pausleinen und **Zeichnenpapier,**
Rollen und Bogen, in nur vorzüglichen Qualitäten,
Holzcementpapier, Dachpappen, Bodenbelag- und Teppich-Unterlag-Papiere.

INTERNATIONALES
Patent-Bureau
J. Aumund Ing. Werdmühleg Zürich
Prompt - Billig - Beste Referenzen

Ingenieur,
(Diplom Zürich und patent. Geometer), erfahren in Eisenbahnbau und Projektierung, **sucht** Stelle ev. Beteiligung an Unternehmen oder techn. Bureau mit 20—30 Mille. Offerten sub Chiffre Zag E 33 besorgt
Rudolf Mosse, Bern.

WANNER & Co., HORGEN

Spezialgeschäft für Isolirungen aller Art.

Gewölbe-Isolirung:

Korkstein.

Isolir-Material für die Baubranche:

Decken-Isolirung:

Korkstein-Platten.

Korksteine und Korksteinplatten { zur Bekleidung kalter, feuchter Wände, Mansarden und Shed-Dächer. zur Ausmauerung von Kellern, Eishäusern, Kühl- und Trockenräumen. zur Isolirung von Fussböden, Gewölben, Eis- und Bierwagen.

Asbest-Kieselguhrplatten { zur Bekleidung von eisernen Säulen, Trägern und Balken als Schutz gegen Glühendwerden bei Feuer-Ausbruch. zum Einschalen von Holzwänden- und Thüren als Schutz gegen Feuersgefahr.

Fussboden-Isolirung:

Korkstein-Platten.

Isolirung von Wasserleitungen gegen Schwitzen und Einfrieren.

Muster und Preislisten prompt und gratis.

Fussboden-Isolirung:

Korkstein-Platten.

Kunstanstalt Polygraphisches Institut A.-G.

ZÜRICH

Anfertigung von Drucksorten

Kataloge ✿ Geschäftskarten ✿ Broschüren

Ansichtskarten

Reklamen ✿ Pläkate etc.

in allen Techniken und photo-mechanischen Reproduktionsverfahren.

Kostenvoranschläge gratis. ✿ *Kostenvoranschläge gratis.*

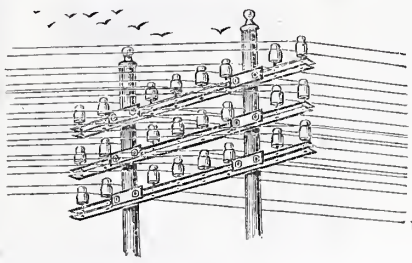
Druck und Verlag des Lieferungswerkes:

„Die Industrielle u. Kommerzielle Schweiz"

Probehefte gratis.

Felten & Guilleaume Carlswerk

Aktien-Gesellschaft, **Mülheim am Rhein,**



fabrizieren:

Eisen- und Stahldraht,

Kupfer- und Bronzedraht

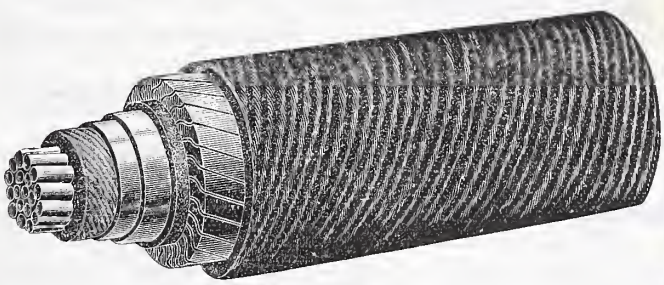
für

Elektrische Leitungen

und die verschiedensten sonstigen Zwecke.

Leitungsdrähte nach der verschiedensten Art isoliert, umsponnen, bewickelt und umflochten.

Bleikabel für elektrische Beleuchtung.



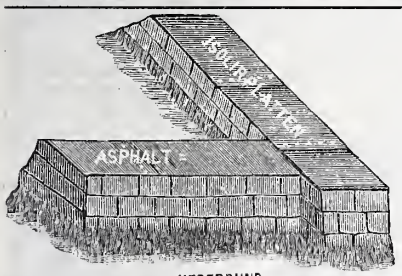
Speise- und Rückleitungskabel,

Trolleydraht, Spanndraht- und Schienen-Kontaktstücke aus Kupfer für elektrische Bahnen.

Telegraphenkabel und Telephonkabel nach den bewährtesten Konstruktionen.

Drahtseile für alle Zwecke.

Vertreter für die Schweiz: **Kägi & Co., Winterthur.**



ABDECKUNG von FUNDAMENTEN.

Brändli & Cie., Horgen

liefern als jahrelang bevorzugte Spezialität:

Ia Trinidad-Asphalt-Isolierplatten

zur Abdeckung von Fundamenten, Brücken, Viadukten, Tunnels etc.

Telegramme: **Asphalt Horgen.**

— **Telephon.** —

Geiger'sche Fabrik, G. m. b. H.

für Strassen- und Hausentwässerungs-Artikel

Karlsruhe i. B.

Spül- u. Absperr-Vorrichtungen für Kanäle und andere Zwecke.

Schachtabdeckungen.

Sinkkasten für **Strassen-, Hof- u. Haus-Entwässerung.**

Kran- u. Schlammabfuhr-Wagen zum Reinigen von Sinkkasten.

Bewährte Konstruktionen. — Höchste Auszeichnungen. — Solide Ausführung.

Man verlange illustriertes Preisbuch gratis.

In nahezu **200 Städten in Verwendung,** unter andern in:

Breslau — Dresden — Düsseldorf — Frankfurt a. M. — Hannover — Innsbruck Karlsruhe — Kiel — Köln — Mannheim — Mülhausen i. E. — München — Posen Sofia — Stettin — Strassburg i. E. — Stuttgart — Wien — Zürich u. s. w

General-Vertreter für die Schweiz:

C. A. Grüssy, Civilingenieur, Zürich-Altstetten.

Fabrik-Zeichen gesetzl. geschützt.

Präcisions- und Schul-Reisszeuge.

E. O. Richter & Co., Chemnitz.

I. KEIM'SCHE II.

WETTERFESTE MINERAL-FARBEN

NORMAL-ÖLFARBEN IN TUBEN

FABRIK KEIM

FARBEN MÜNCHEN

AUSKUNFT ÜBER A. KÜNSTLER- ODER B. DEKORATIONS- ODER C. ANSTRICH-MINERALFARBEN

ÖLMALFARBEN UNTER CONTROLE D. DEUTSCHEN GESELLSCHAFT ZUR BEFÖRDERUNG RATIONELLER MALVERFAHREN

Jeune homme, ayant fait un stage de trois ans et demi dans un des meilleurs bureau d'architecte à Neuchâtel, **cherche place de**

Dessinateur

en Suisse ou à l'étranger pour tout de suite ou au printemps.

Adresser les offres à Mr. **E. Soguel**, notaire à **Neuchâtel.**

Ingenieur,

Absolvent des Polytechnikums Zürich, mit dreijähriger Bureau- und Baupraxis, **sucht Stelle.**

Gefl. Offerten unter Z R 567 an die Annoncen-Expedition

Rudolf Mosse, Zürich.

Gesucht.

Für e. **mittelgrosse Maschinenfabrik Süddeutschlands** eine jüngere, **erste Kraft** als **kaufmännischen Abteilungschef.** Erfordernis: Gediegene Schulbildung, Kenntnisse und Erfahrung in der Administration, Verkaufsorganisation und kaufmännischen Behandlung der Geschäfte einer Maschinenfabrik mit mehreren Branchen. Anmeldungen mit Photographie und Angaben über Bildungsgang und Berufslaufbahn, Gehaltsansprüche und Zeitpunkt des frühesten Eintritts nebst Referenzen und Zeugniskopien unter Chiffre Z S 193 an **Rudolf Mosse, Stuttgart.**

Bautechniker,

flotter Zeichner, **sucht** auf dem Platze Zürich Stelle. Zeugnisse und Zeichnungen zu Diensten.

Offerten sub Z K 560 an

Rudolf Mosse, Zürich.

Ein tüchtiger

Architekt

könnte sich mit etwas Kapital-Einlage an einem Baugeschäft **beteiligen.** Kapital ist gut gesichert. Arbeit zur Genüge vorhanden.

Offerten unter Chiffre Z N 588 an die Annoncen-Expedition

Rudolf Mosse, Zürich.

Bauführer.

Für die Bauleitung bei der Erbauung einer elektrischen Centrale in einer kleineren Stadt des Oberelsasses wird für sofort ein gewandter Bauführer **gesucht**, der mit der Erstellung von Betonfundamenten für Maschinen und der Abnahme und Montierung von Eisenkonstruktionen vollständig bekannt ist. Angaben über Alter, Bildungsgang, Berufslaufbahn und Gehaltsansprüche nebst Referenzen und Zeugniskopien unt. Chiffre Z A 576 an die Annoncen-Exped.

Rudolf Mosse, Zürich.

Gesucht

ein Elektrotechniker

durchaus im Installationswesen bewandert

als Acquisiteur.

Es wollen sich nur Herren mit vielseitig. Erfahrung melden. Kurzer Lebenslauf. Zeugnisabschriften, Gehaltsansprüche, Eintrittstermin und Militärverhältn. unt. Chiffre Z P 540 an die Annoncen-Expedition

Rudolf Mosse, Zürich erbeten.

Diplomierte Ingenieure

und

Bauführer

theoretisch und praktisch gebildet im Eisenbahnbau, werden von der Compagnie des Ober-Congo **gesucht.** Eingaben haben in französischer Sprache zu geschehen; nur Reflektanten im Alter von mindestens 36 Jahren werden berücksichtigt.

Für nähere Auskunft wende man sich an Herrn Konsul **Boillot-Robert in Neuenburg.**

Gesucht

für das **Konstruktionsbureau einer Elektricitätsfirma** ein tüchtiger

Konstrukteur,

der im allgem. Maschinenbau erfahren ist und eventuell über gute Kenntnisse in der Konstruktion elektrischer Fahrzeuge verfügt.

Ausführliche Offerten erbeten unter Chiffre Z E 455 an die Annoncen-Expedition

Rudolf Mosse, Zürich.

Zu verkaufen.

Wegen vorgerücktem Alter ein

Baugeschäft.

Event. **Mitbeteiligung** mit entsprechender **Einlage** zu **späterer Uebernahme.**

Offerten unter Chiffre S 298 Y an **Haasenstein & Vogler, Bern.**

Bautechniker,

in den besten Jahren, energisch, im Bureau und auf dem Felde arbeitend, praktisch erfahren, deutsch, franz. und italienisch sprechend und korrespond., **sucht** auf Ende November Engagement. Spez. Eisenbahn- und Strassenbau.

Gefl. Offerten sub Z W 697 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Architekt,

selbständig arbeitend, **sucht** dauernde **Stelle.** Beste Referenzen stehen zur Verfügung.

Offerten sub Chiffre Z D 704 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

J. WALTHER Industrie-Agentur
Vorm. J. WALTHER & Cie. ZÜRICH liefern

Armaturen, Pumpen, Schienen, Rohrmaste, Drahtseile.

Stelle-Gesuch.

Ein junger, sprachenkundiger **Elektrotechniker** mit Praxis im Installations- und Centralenbau, welcher Ende März das Technikum absolviert, sucht bis dahin Stellung als

Betriebsassistent

oder

Montageleiter

einer Centrale oder elektr. Bahnbetriebes. Offerten sub Z S 618 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Zu kaufen gesucht

300—400 Meter ältere, noch gut erhaltene

Rollbahngeleise

mit 2 Kipp- und 2 Plattformwagen. Offerten unter Chiffre Z M 637 an die Annoncen-Expedition

Rudolf Mosse, Zürich.

Bautechniker,

gesetzten Alters, firm in allen Bausachen, mit langer Thätigkeit in Baugeschäften u. bei Behörden, äusserst selbständig, sucht gestützt auf gute Zeugnisse Stellung im Bureau, auf dem Bau oder bei Behörden.

Offerten sub Z Y 649 an die Annoncenexpedition

Rudolf Mosse, Zürich.

Für mech. Schreinereien.

Junger Mann, verheiratet, militärfrei, der verschiedene Jahre grössere mech. Schreinerei vorteilhaft betrieben, sucht Engagement als

Werkführer.

Im Zeichnen, Kalkulieren, wie Buchhaltung bewandert u. versteht sämtliche Holzbearbeitungsmaschinen aufs vorteilhafteste auszunützen. Eintritt nach Belieben.

Offerten sub Z T 669 befördert **Rudolf Mosse, Zürich.**

Junger Bauführer

mit guten Zeugnissen, sowie praktischer und theoretischer Thätigkeit, **sucht Stellung** bis 1. März.

Offerten unter Chiffre Z 20 Ch. an **Rudolf Mosse, Chur.**

Acetylen-Apparat,

nur ca. 1½ Jahr in Gebrauch, ist wegen Vergrösserung der Anlage **sehr preiswürdig zu**

verkaufen.

Anfragen sub Chiffre K B 17 befördert

Rudolf Mosse, Schaffhausen.

Junger Mann, der seine Lehre von zwei Jahren als

Tactylograph

bestanden hat, **sucht Stellung** in einem technischen Bureau. Offerten unter **Marc Nicollier, Café Industriel, Lausanne.**

Ingenieur,

Italiener, deutsch und französisch sprechend, in allen Baufächern tüchtig, wünscht per 10. März seinen Posten zu ändern. Gefl. Zuschriften unter S S 418 befördert **Rudolf Mosse, Wien.** I., Seilerstätte 2

Röhren-Walzwerke

welche **gezogene Stahlrohre** von 14 *cm* äusserem Durchmesser bei 3—5 *mm* Wandstärke liefern können, werden um **Offerte mit Preisangabe** für Deutschland ersucht. Abnahme vorerst ca. 10—12 000 lauf. Meter in zu vereinbarenden Raten.

Offerten sub F Z L 421 an

Rudolf Mosse, Frankfurt.

Zu kaufen gesucht

ein **Bau- oder Repetitionstheodolith** in noch perfektem Zustande.

Gefl. Offerten sub Chiffre K 444 O an **Haasenstein & Vogler, Lugano.**

J. WALTHER Industrie-Agentur
Vorm. J. WALTHER & Cie. ZÜRICH liefern

Armaturen, Pumpen, Schienen, Rohrmaste, Drahtseile.

Zinstabellen.

Für den tägl. Gebrauch u. d. Bilanz leist. anerkannt sehr gute Dienste. Guyers **Tages-Zinstabellen** in div. Ausgaben:

« **„Diskonto"** (Zinstabelle für 16 Zinsfüsse u. beliebige Marchzinse).

« **Monats-Zinstabelle.**

« **Jahres-Zinstabelle.**

Vorzüge: Grosse Genauigkeit und grosse Zeitersparnis bei spielend einfacher Anwendung.

Prospekte u. Ansichtsendung durch den Buchhandel od. den Verfasser **J. Guyer, Fischenthal,** (Zürich).

Lichtpauspapierfabriken "Phos", Detmold

empfehlen

Zeichenpapier, Tuschen, Pauspapier und Lichtpauspapier jeder Art.

***** Lichtpausen. *****

Bautechniker,

energisch, mit mehrjähriger Praxis, mit allen auf dem Bureau vorkommenden Arbeiten vertraut, tüchtiger Bauführer, **sucht** per sofort Stelle. Offerten unter Gc 628 Z an **Haasenstein & Vogler, Zürich.**

Druck von Zürcher & Furrer in Zürich.

Schweizerische Bauzeitung

Wochenschrift

für Bau-, Verkehrs- und Maschinentechnik

Herausgegeben von

A. WALDNER

Dianastrasse Nr. 5, Zürich II.

Verlag des Herausgebers. — Kommissionsverlag: **Ed. Rascher, Meyer & Zeller's Nachfolger** in Zürich, Rathausquai 20.

Organ

des Schweizer. Ingenieur- und Architekten-Vereins und der Gesellschaft ehemaliger Studierender des eidg. Polytechnikums in Zürich.

Abonnementspreis:
Ausland... Fr. 25 per Jahr
Inland.... „ 20 „ „

Für Vereinsmitglieder:
Ausland... Fr. 18 per Jahr
Inland.... „ 16 „ „
sofern beim Herausgeber abonniert wird.

Abonnements nehmen entgegen: *Herausgeber, Kommissionsverleger* und *alle Buchhandlungen* und *Postämter.*

Insertionspreis:
Pro viergespaltene Petitzeile oder deren Raum 30 Cts.
Haupttitelseite: 50 Cts.
Inserate nimmt allein entgegen:
Die Annoncen-Expedition von
RUDOLF MOSSE
in *Zürich, Berlin, Breslau, Dresden, Frankfurt a. M., Hamburg, Köln, Leipzig, Magdeburg, München, Nürnberg, Stuttgart, Wien, Prag, London.*

Bd XXXIX. ZÜRICH, den 8. Februar 1902. No. 6.

Schweizerische Bundesbahnen.

Bauausschreibung.

Für die **Vergrösserung des Verwaltungsgebäudes der Jura-Simplon-Bahn in Bern** durch zwei Flügelanbauten werden folgende Arbeiten zur Uebernahme ausgeschrieben:

1. Die **Erd-, Maurer-, Kanalisations-** und **Versetzarbeiten** (Mauerwerk, cirka 3700 m^3).
2. Die **Steinhauerarbeiten** (Jurakalkstein, cirka 52 m^3), (Sandstein, cirka 640 m^3).
3. Die **Eisenlieferungen,** cirka 75 Tonnen.
4. Die **Bauschmiedearbeiten.**
5. Die **Zimmerarbeiten** (cirka 120 m^3 Konstruktionsholz).

Die Pläne und Bedingungen liegen vom 3. Februar an im Bureau des bauleitenden Architekten, Herrn Ernst Hünerwadel, Bankgässchen Nr. 4, in Bern, zur Einsicht auf, und es können daselbst auch Eingabeformulare bezogen werden.

Uebernahmsofferten sind verschlossen mit der Aufschrift: «Vergrösserung des J.-S.-Gebäudes», bis zum **20. Februar 1902** abends an die unterzeichnete Direktion einzusenden.

Bern, 30. Januar 1902.

Die Generaldirektion der Schweiz. Bundesbahnen.

ARMIERTER BETON

FAVRE & Cie, ZÜRICH

ÄLTESTES GESCHÄFT DIESER BRANCHE

Die Verblendstein-Fabrik von

F. SUTER, sen., Fabrkt. in **BÜREN** a. A. (Bern)

offeriert zu billigsten Preisen:

VERBLENDSTEINE

1/1, 1/2, 3/4 und 1/4 **Eecksteine und Läufer** in Farben No. 1 gelbgrau; No. 2 helle Lederfarbe; No. 3 dunkle Lederfarbe; No. 4 gelbrot; No. 5 hellrot und No. 6 dunkelrot.

Prima Ware.

Atteste der Materialprüfungs-Anstalt Zürich stehen zur Verfügung.

Alleinvertreter für die Schweiz:

Herren **Vischer & Tschifferli,** Kramgasse Nr. 56, **Bern.**

An der **Eidgen. polytechnischen Schule** sind die Stellen von

zwei Assistenten

auf Beginn des Sommersemesters 1902, 1. April l. J., neu zu besetzen.

A.) Für den Unterricht in mech. Technologie an der mech.-techn. Abteilung und Maschinenlehre an der Ingenieurschule bei Prof. R. Escher.

B.) Für den Unterricht in darstellender Geometrie etc. bei Prof. Dr. W. Fiedler.

Allfällige Bewerber um diese Stellen sind ersucht, ihre Anmeldungen, begleitet von Zeugnissen und einer kurzen Darstellung ihres Lebensganges bis 1. März l. J. dem Unterzeichneten einzureichen, der auf Verlangen nähere Auskunft über die zu besetzenden Stellen erteilen wird.

Der Präsident des schweiz. Schulrates:

H. Bleuler.

Rollbahnschienen und Schwellen
aus der Burbacherhütte

werden in verschiedenen Profilen nebst dem dazu gehörenden

Kleineisenzeug

geliefert von

Kägi & Co., Winterthur.

Diplolithplattenfabrik A.-G. Dietikon-Zürich

empfiehlt ihr vorzügliches Produkt als Belag von **Fahrstrassen, Trottoirs, Terrassen** und **Höfe, Bahnhöfe, Perrons, Güterbahnhöfe, Lagerhallen** und **Fabriken** jeder Art, sowie **Korridorbelag** für Kasernen, Schulen und sonstige Bauten. **Diplolithplattenbelag** ist fusswarm, staubfrei, wasserdicht, beinahe geräuschlos, fugenlos und von grösster Widerstandsfähigkeit.

Referenzen sowie jede wünschbare Auskunft und Preisangaben stehen bereitwilligst zur Verfügung.

In der Schweiz verlegt bis Ende Juni 1901: 27 000 m^2.

Zur Fabrikation **in der Schweiz einzig** berechtigt.

Einzig echte Mettlacher
Steinzeug-Bodenplatten, glasierte Wandplatten, Stallklinker und Röhren,

wetterbeständige **Bauterracotta** (matt und in Majolica), **Figuren** und **Vasen** zu **Bauzwecken** und für **Gärten** von **Villeroy & Boch** in **Mettlach** und **Merzig.**

Verblendsteine

in 7 verschiedenen Farben, glasiert und unglasiert, von **Ph. Holzmann & Cie.** in **Frankfurt a. M.**

sog. Saargemünder Thonplatten, stahlhart gebrannt

von **A. Brach** in **Kleinblittersdorf.**

Prima Schlackenwolle

Ladenständer. — Decor. Bauguss von C. Flink, Mannheim.

Vertreter: **Eugen Jeuch** in **Basel.**

Naturmuster und Preiscourant zu Diensten.

Grossherzogl. Technische Hochschule
zu Karlsruhe.
Ingenieur-Abteilung.

Zwei Assistenten

werden für die Ingenieur-Abteilung der Technischen Hochschule zu Karlsruhe gesucht, die theoretische und praktische Kenntnisse besitzen.

1. Ein Assistent für den Lehrstuhl des Wasserbaues.

Bewerber müssen Beanlagung zu eigener, wissenschaftlicher Forschung besitzen, da die Thätigkeit ausser auf die Unterstützung bei den Uebungen sich hauptsächlich auf wissenschaftliche Arbeiten im Flussbaulaboratorium erstrecken soll. Bei Beanlagung dazu wird beabsichtigt, dem Assistenten einen Lehrauftrag für das Gebiet der Wasserversorgung zu erteilen. An Gehalt stehen bis zu 4000 M. jährlich zur Verfügung.

2. Jüngerer Assistent für Ingenieurwesen,

der im stande ist, bei den Konstruktionsübungen zu assistieren und die Ausarbeitung von Vorlageblättern zu übernehmen.

Der Eintritt soll zu Ostern erfolgen.

Gesuche mit Lebenslauf, Zeugnissen und Gehaltsansprüchen sind an den Abteilungsvorstand zu richten.

Mechanische Werkstätte.

In einem Hauptort der Ostschweiz ist eine gut eingerichtete, grössere mechanische Werkstätte mit konstanter genügender Wasserkraft, wegen vorgerückten Alters des bisherigen Inhabers, unter günstigen Bedingungen zu mieten oder käuflich zu übernehmen.

Diesbezügliche Anfragen sub Chiffre Sch 1114 Q an **Haasenstein & Vogler** in **Schaffhausen** werden prompt beantwortet.

Konkurrenz-Ausschreibung

über Ausführung von **Möbelschreiner-** und **Tapeziererarbeiten, Sesselliefernng** und **Haustelephonanlagen** für die **Bezirkslokalitäten Zürich,** Flössergasse Nr. 15, vorbehältlich Genehmigung des bezüglichen Kredites.

Eingabetermin: 15. Februar 1902.

Näheres durch das kant. Hochbauamt, untere Zäune 2, Zimmer Nr. 9.

Zürich, den 31. Januar 1902.

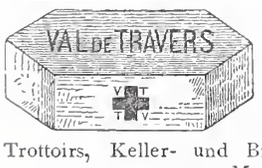
Für die kant. Baudirektion:
Der Kantonsbaumeister:
Fietz.

Bauplatz zu verkaufen.

Ein in günstiger und aussichtsreicher Lage sich befindender, grosser **Bauplatz** im aufblühenden Kurorte **Tarasp-Schuls** an der Landstrasse zwischen dem Kurhaus Tarasp und der Gemeinde Schuls gelegen, zu einem grossen **Hôtel** oder **Villenbauten** bestens geeignet, ist zu verkaufen.

Nähere Auskunft erteilt und kann bezüglicher Situationsplan angesehen werden auf dem

Agenturbureau J. Cantieni
St. Moritz.



Asphalt-
und **Cement-Arbeiten aller Art**

Trottoirs, Keller- und Brauerei-Böden, Terrassen, Korridore, Remisen Magazine, Durchfahrten etc.

Asphaltierung von Kegelbahnen

Holzpflasterungen
Stalliböden
Antieläolithböden, öl- und säurefest, für Fabriken, Maschinenräume etc.
Asphalt-Parkett
Beton-Bau
Plättli-Böden
Asphalt-Blei-Isolierplatten zur Abdeckung von Gewölben, Fundamenten, Unterführungen etc.
Dachpapp-Dächer

Holzcement-Dächer.

Mehrjährige Garantie für alle Arbeiten.

E. Baumberger & Koch, Basel
Asphalt- und Cementbaugeschäft.

ELEKTROTECHNIKER,

zuverlässig und selbständig arbeitend, mit allen Stromarten vertraut,
sucht passende Stellung
auf Mitte Februar oder 1. März, als Betriebs- oder Bauleiter für Kraftcentrale oder Bahn. Ausland nicht ausgeschlossen. Es wird nur auf dauernde selbständige Stellung reflektiert. Offerten unter Chiffre Z E 730 befördert **Rudolf Mosse, Zürich.**

Zu kaufen gesucht

eine gebrauchte **Schlagpetze** im Gewichte von 350—400 kg, von **Franz Murer, Baumstr., Beckenried.**

Konkurrenz-Ausschreibung.

Der Unterzeichnete beabsichtigt, nach fertig erstelltem Plane ein **Wohnhaus** samt **Oekonomiegebäude** zu erstellen und beabsichtigt, die dazu erforderlichen Arbeiten, **Maurer-, Schreiner-, Glaser-, Hafner- und Spenglerarbeiten,** zur freien Konkurrenz zu geben. Das Mass und die Bauvorschriften können bei Unterzeichnetem eingesehen und Abschrift verlangt werden.

David Kern, Gemeinderat,
Buchberg bei Eglisau.

Zu verkaufen:

Gut eingerichtete kleinere

Maschinen-Fabrik

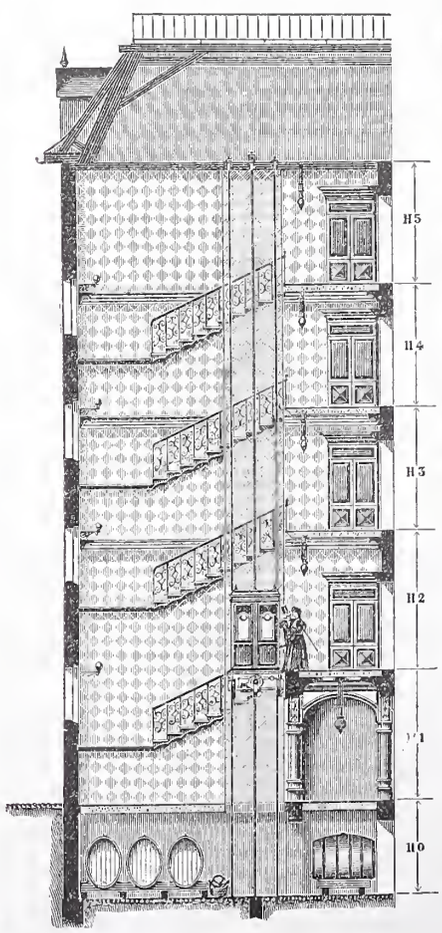
mit Turbine und Dampfbetrieb in der Nähe von Zürich, mit Werk- und Wohngebäuden nebst Umgelände für eventuell noch sehr bedeutende Ausdehnung des Betriebes.

Gefl. Anfragen unter Z B 827 an die Annoncen-Expedition **Rudolf Mosse, Zürich.**

Steinbruch-Gesellschaft Ostermundingen
bei Bern.

Blauer und gelber Sandstein. Lieferung als Rohmaterial aufs Mass in jeder Grösse oder behauen nach Plänen und Zeichnungen.

Fluatlieferung zur Erhärtung des Materials.



C. Wüst & Comp.,
Seebach - Zürich

bauen als
Spezialität:
Elektrische
Waren-
und
Personen-Aufzüge

automobil und mit **stationärer Winde** nach eigenem, patentiertem System.

Billigste Anschaffungs- und Betriebskosten.
Absolut ruhiger Gang.
Präzise Steuerung.
Vorzügliche Fangvorrichtung.

Projekte und Kostenvoranschläge gratis.

Die erste schweizerische

Mosaikplatten-Fabrik

von

A. Werner-Graf in Winterthur

vormals **Huldreich Graf**

empfiehlt

als **schönen** und **soliden Hartbodenbelag** ihre bewährten **Mosaikplatten in steinharter Masse** von **einfachen** bis zu den **reichsten Dessins,** mit **glatter** und **geriefter Oberfläche.**

Dessin-Album und Preiscourants zu Diensten.

Imprägnieranstalt Lintthal (Glarus)

imprägniert und übernimmt die Lieferung von

Telegraphen- und Leitungsstangen jeder Dimension

Eisenbahnschwellen

Balken — Bretter — Würfelholz etc.

Mit Zusicherung bestmöglicher Bedienung empfiehlt sich

B. Schiesser-Schmid.

Röhren- und Tragpfeiler

aus

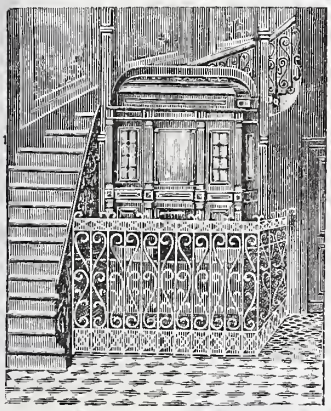
cementiertem Blech.

(In der Schweiz und im Auslande patentiertes System.)

Für Druckwasserleitungen von beliebigen Dimensionen, sowie **als Träger für Telegraphen- und Telephonleitungen,** sowie **Starkstromleitungen.**

Billig und unzerstörbar.

Nähere Auskunft erteilt **C. Bürger,** Ingenieur, Chêne-Bougeries bei **Genf.**



Hydraulische und elektrische

Personenaufzüge.

Aufzüge mit elektrischem, hydraulischem, und Transmissions-Betrieb.

Speiseaufzüge

für Hotels und Restaurants baut als Spezialität

Adolf Maffei, Zürich

Fabrik in Altstetten.

Kostenberechnung u. Pläne gratis.

Garantie. Beste Referenzen.

CHALETFABRIK MÜLLER & CIE.,

STEFFISBURG BEI THUN

verbunden mit

Baugeschäft, mechanische Zimmerei und Schreinerei.

Uebernahme ganzer Bauten. Exportation.

Holzlieferungen (Bauholz) kantig geschnitten nach Holzlisten.

Diverse Holzwaren: Bodenriemen und Krallentäfel in mehreren Dicken und Qualitäten.

Pläne und Devise.

Höflichst empfiehlt sich

Müller & Cie.

In Paris (Weltausstellung) für Chaletbau mit silberner Medaille prämiiert.

Technikum Hildburghausen für **Maschinen- & Elektrotechniker, Bau- & Tiefbautechniker.**

Nachhilfekurse. Progr. durch d. Herzogl. Direktor.

Genossenschaft

Schweiz. Granitsteinbruchbesitzer

OSOGNA

(Tessin)

Tessiner- und Urner-Granite

40 Steinbrüche 3000 Arbeiter

Werkplätze in allen grössern Städten der Schweiz

— Exportation —

Hauptbureau und Kassa: **Osogna** (Tessin).

Offertenbureau für Urner-Granit: **Gurtnellen** (Uri).

Telegramm-Adresse: **Schweizergranit Osogna.**

Preisofferten, Steinmuster und jede wünschbare Auskunft werden promptest erteilt.

Mit höfl. Empfehlung

Die Direktion.

Kunstanstalt

Polygraphisches Institut A.-G.

ZÜRICH

Anfertigung von Drucksorten

Kataloge ✿ Geschäftskarten ✿ Broschüren

Ansichtskarten

Reklamen ✿ Plakate etc.

in allen Techniken und photo-mechanischen Reproduktionsverfahren.

Kostenvoranschläge gratis. ✿ *Kostenvoranschläge gratis.*

Druck und Verlag des Lieferungswerkes:

„Die Industrielle u. Kommerzielle Schweiz"

Probehefte gratis.

Jacques Hoesli, Glarus.

Pflastersteine

Seedorfer, bestes schweiz. Material
Weesener, bekannter blauer Alpenkalk
Hemmenthaler, billigstes Trottoirpflaster

Produktion pro 1901 1500 Wagen.

Ausführung von Pflästerungen jeden Systems.

Vertretung der westphälisch-anhaltischen Sprengstoffgesellschaft für Ost- und Südostschweiz

für Dynamit, Westphalit und Petroklastit.

Maschinenfabrik A.-G. Wetzikon

(Zürich)

3 Centimes pro Pferdekraft und Stunde!

Specialität: **Betriebsmotoren.**

Konzessionäre der ✠ Patente des

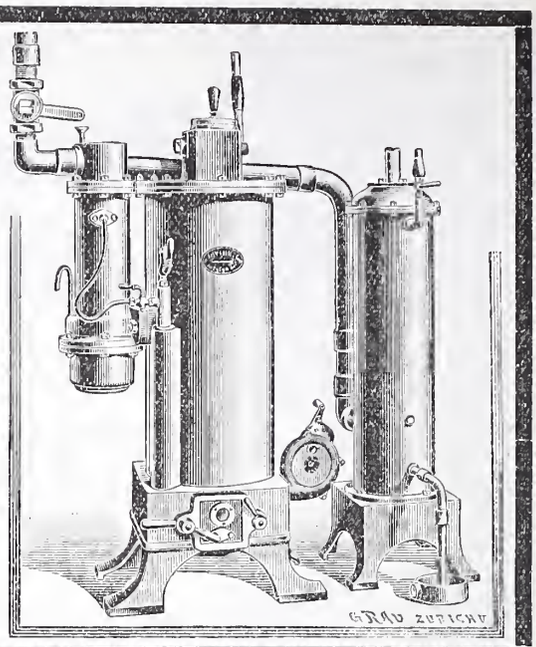
Kraftgaserzeugers „Taylor"

Billigste Betriebskraft der Gegenwart.

Bestes System.

Anwendbar bei allen Gas-, Petrol- und Benzinmotoren von 5 HP. an.

In 1½ Jahren über 3000 HP. verkauft.
Kein Gasometer. — Keine Feuersgefahr. — Einfache Bedienung.
— Kleiner Platzbedarf. —

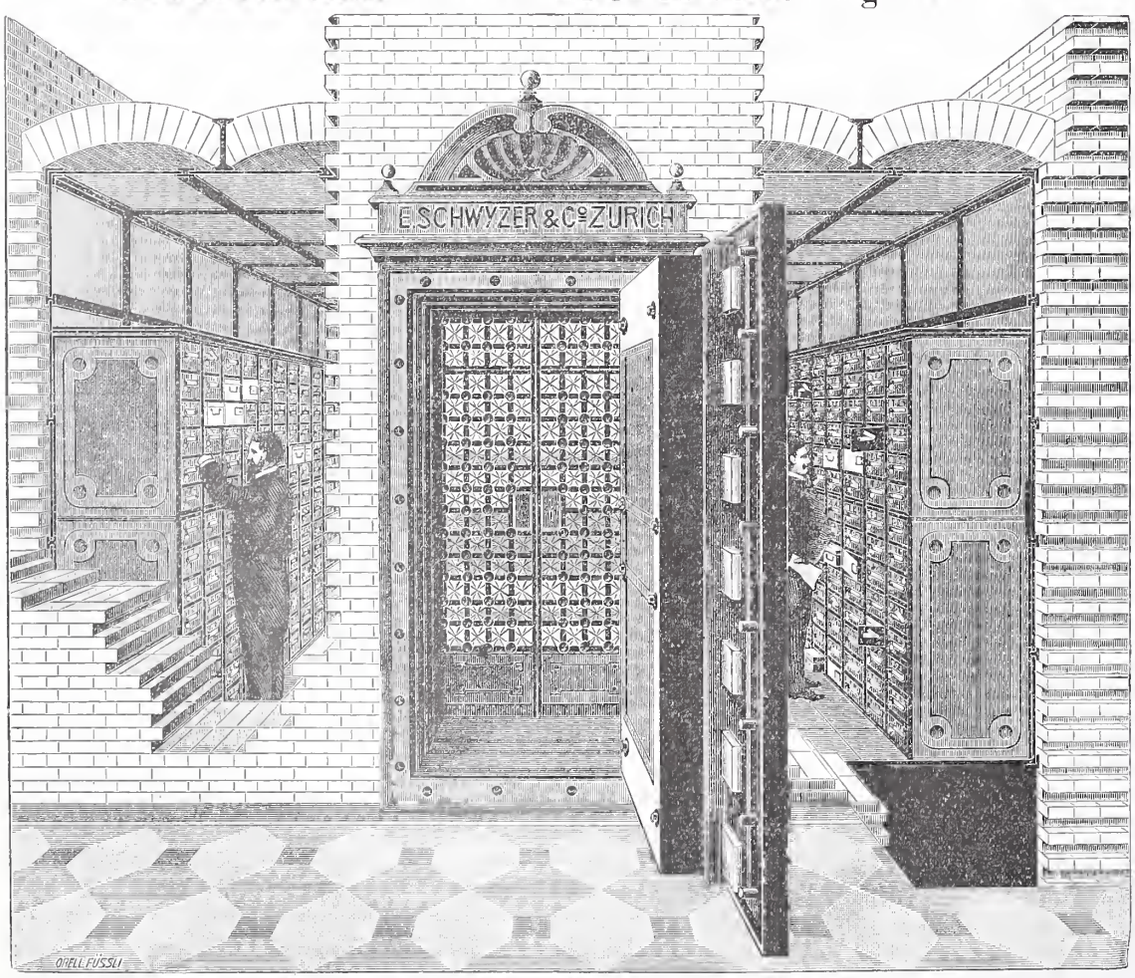


Emil Schwyzer & Co., Albisrieden, Zürich,

vormals **Cosulich-Sitterding.**

Aelteste und grösste Fabrik der Schweiz für

Geldschrank- und Tresorbau. Gegründet 1840.



Archiv- & Bank-Einrichtungen.

Safe-Deposits.

Panzer-Kassen. Panzer-Thüren. Panzer-Gewölbe.

Detailliert ausgearbeitete Projekte mit Kostenberechnung, technische Ratschläge etc. kostenfrei.

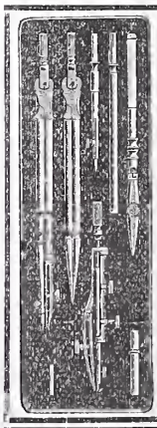
Zahlreiche Referenzen von Banken und Privaten.

Illustrierte Preislisten franko ins Haus. — Telephon Nr. 961.

Technikum Altenburg S.-A.
für Maschinenbau, Elektrotechnik und Chemie.
Lehrwerkstätte. — Programme frei.
Regierungs-Kommissar.

Siemens' Gasheiz- und Badeöfen
Friedr. Siemens
Dresden
Nossenerstr. I.

INTERNATIONALES
Patent-Bureau
J. J. Aumund Ing. Werdmühleg. Zürich
Prompt. - Billig. - Beste Referenzen.



Präcisions
Reisszeuge.
Rundsystem.
Patent. Ellipsographen, Schraffierapparate etc.
Clemens Riefler,
Fabrik math. Instrumente.
Nesselwang u. München (Bayern).
Gegründet 1841.
„Paris 1900 Grand Prix"
Illustrierte Preislisten gratis.

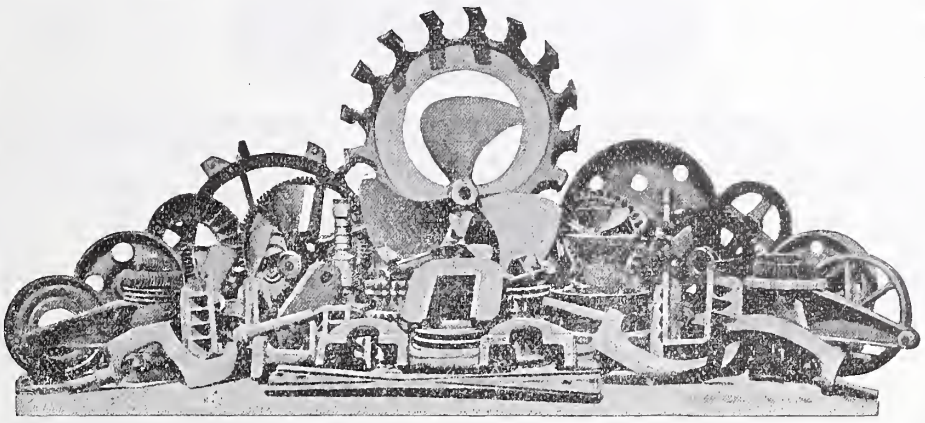
J. WALTHER Industrie-Agentur
Vorm. J. WALTHER & Cie. ZÜRICH liefern:
Armaturen, Pumpen,
Schienen, Rohrmaste, Drahtseile.

Aktien-Gesellschaft der Eisen- und Stahlwerke

von **Georg Fischer, Schaffhausen** (Schweiz).

Stahlformguss: Martinstahl — Converterstahl — Tiegelstahl.

Material
für Eisenbahnen, Lokomotivfabriken, Maschinenbau, Eisenkonstruktions-Anstalten,
sowie für alle Zweige der Industrie, in allen wünschbaren Härtegraden, in jeder geeigneten Form, in dichter, sauberer Ausführung, roh oder bearbeitet, als Ersatz für die verschiedensten Schmiedestücke.



Spezialität in Dynamostahlguss von höchster **Permeabilität.**

Eigene Versuchs-Anstalt für Festigkeitsprüfungen, Permeabilitäts- und Hysteresis-Untersuchungen.

Chemisches Laboratorium.

Schmiedbarer Eisenguss (Temperguss, Weichguss) in sauberster Ausführung und bester Qualität nach eingesandten und vorhandenen Modellen.

Ausgedehnte Spezialeinrichtungen für Massenfabrikation.

Röhrenverbindungsstücke (Fittings) Marke **G. F.**

in schmiedbarem Guss, für Gas-, Wasser- und Dampfleitungen, von 1/8 bis 4" engl. Gasgewinde. — Schwarz und verzinkt, in unübertroffener Qualität und Ausführung. Jedes Stück genau kontrollirt. Höchste Widerstandsfähigkeit gegen innern Druck.

Reichhaltiges Lager. **Sehr ausgedehnte Massenfabrikation.** **Export nach allen Ländern.**

Filiale: Fittingsfabrik Singen (Grossh. Baden).

Dr. Münch & Röhrs, Berlin N.W. 21.

Dauerfarben Verbesserte Oelfarben
Wirksamster Schutz für **Eisen u. Wellblech gegen Rost.**

Dr. M. & R. Schutzmarke.

für Holz- und Mauerwerk, gegen chemische, atmosphärische und mechanische Einwirkungen.

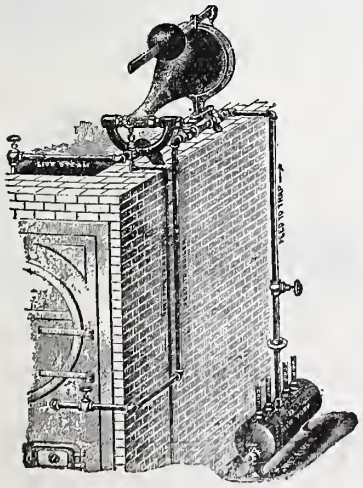
Dr. Münch's Lack-Dauerfarben
sehr harter, eleganter **Emaille**-Anstrich.
Widerstandsfähig gegen Desinfektionswaschungen, Salzlösungen etc.
für Krankenhäuser, Schulen, Badeanstalten, Accumulatoren-Räume etc.

Vertreter für die Schweiz: C.A. Ulbrich & Co., Techn. Bureau, **Zürich.**

„Bundy"

automatisch wirkender Condenswasser-Rückleiter u. Kesselspeiser

von der **A. A. Griffing Iron Co., New-York.**



Der Bundy-Apparat
sammelt die Condenswasser und führt dieselben selbstthätig, heiss in den Kessel zurück.

Kostenloser Betrieb.

Geräuschloser Gang.

Compendiöse Aufstellung.

Ersparniss an Brennmaterial.

Speisung von reinem destilliertem Wasser.

Erhöhung des Nutzeffektes der Dampfanlage.

Garantiert **anstandsloses Funktionieren.**

Alleinvertreter für die Schweiz:
Spœrri & Co., Techn. Bureau, Bleicherweg 5, **Zürich.**

FROTÉ & WESTERMANN

6 Paradeplatz - **Zürich** - Paradeplatz 6

Technisches Bureau und Bauunternehmung

Projektierung und Ausführung von

Wasserwerkanlagen, Kanalisationen, Wasserversorgungen etc.

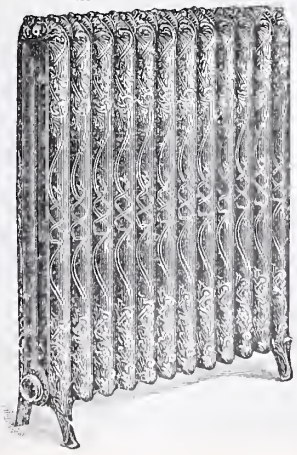
Armierte Betonkonstruktionen

nach verschiedenen Systemen.

Absolut feuersichere Dächer, Decken, Pfeiler, Treppen, sowie ganze Fabrikgebäude. — Brücken, Kanäle, Stützmauern, Fundationen auf schlechtem Baugrund. — Reservoire, Wassertürme, Silos.

Concessionaire des Systems Hennebique.

Zahlreiche ausgeführte Bauten. — Voranschläge kostenfrei.



G. Helbling & Cie.,
Zürich I,
Stadelhoferplatz 18.
Fabrik in Küsnacht b. Z.

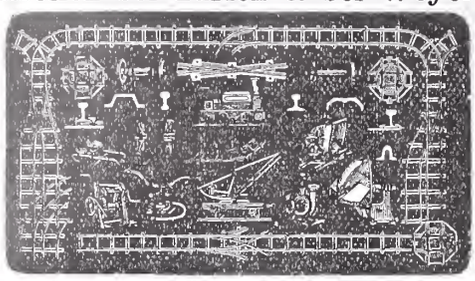
Centralheizungen
aller Systeme.
Lüftungs- u. Trocken-Anlagen.

FRITZ MARTI, WINTERTHUR.

Hauptlager in Wallisellen bei Zürich & bei Weyermannshaus in Bern.

Bergwerks- & Hüttenprodukte.
Industrielle Anlagen. Mechanische Einrichtungen.

Auf Kauf & Miete:
Lokomobilen,
Motoren & Bauunternehmer-Material,
wie transportable Stahlbahnen,
kl. Lokomotiven,
Rollbahnschienen mit Befestigungsmitteln,
Rollwägelchen verschiedener Grössen
sowie alles Zubehör für Materialtransport bei Bahn- & andern öffentlichen Bauten,

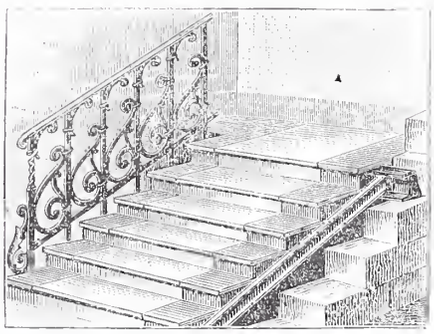


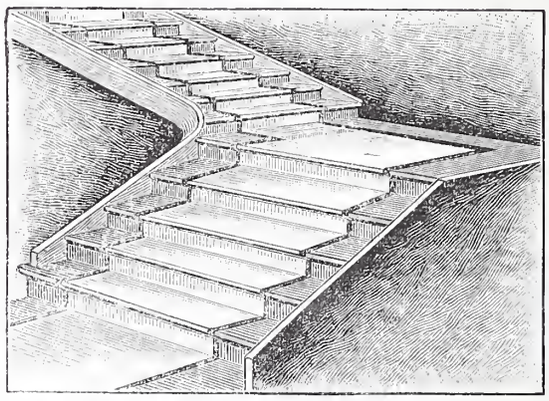
Prospekte & Kostenanschläge gratis.

Radsätze, Stahlgussräder für Rollwagen etc.
Drehscheiben, Weichen, Kreuzungen,
Pumpen & Ventilatoren,
Achsen, Bandagen, und Kupplungen,
Schienen, Schwellen & Befestigungsmittel
für Dienst- & Industriegeleise,
Rillenschienen für Strassenbahnen,
Masten für elektrische Leitungen etc.
Komplete Ausrüstung von
Normal-, Strassen- & Luftseilbahnen, Seilriesen etc.

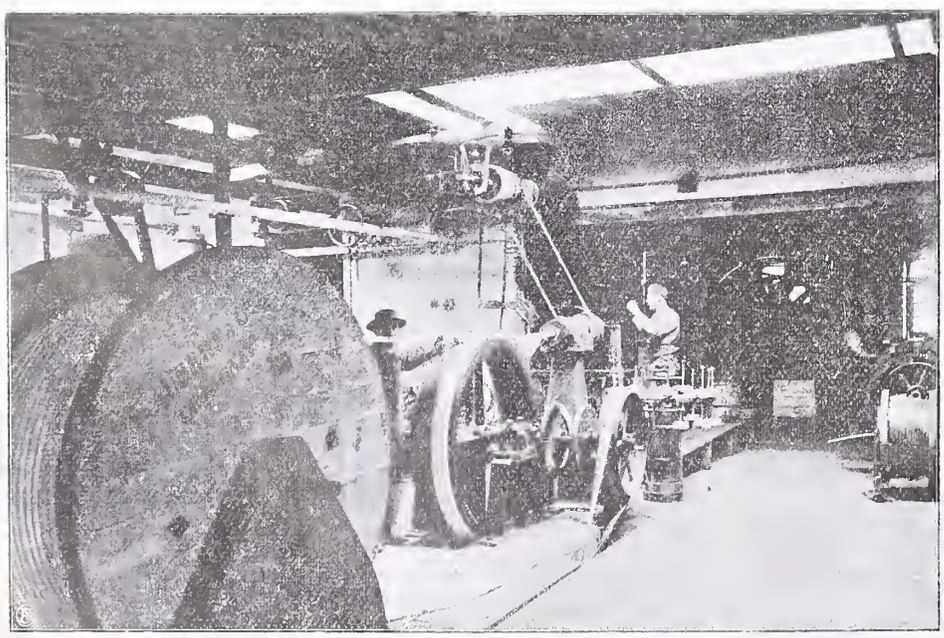
Schweiz. Xylolith-(Steinholz)-Fabrik Wildegg
RILLIET & KARRER
✚ Pat. Nr. 9080.

Treppenstufen aus Xylolith
für Belag von





Eisernen Treppen; Wendeltreppen;
Hölzernen & Betontreppen; abgelaufenen Sandsteintreppen.
Grosse Standsicherheit, feuersicher, grösste Solidität.
Unisfarben oder mit gefärbtem Treppenläufer.
Bester Ersatz für Eichenholz.



Aubert & Cie
Draht- und Kabelwerke
Cossonay-Gare

Drahtseile
für
Transmissionen,
Aufzüge,
Hänge- u. Drahtseilbahnen.

INHALT: Die Wiener Stadtbahnen. (Schluss.) — Wettbewerb für den Neubau der mittleren Rheinbrücke zu Basel. IV. — Miscellanea: Schiffshebewerk mit nur im Gelenk drehbarem Schwimmkörper. Ein neuer elektrischer Wasserheiz-Apparat. Die Bespritzung mit Petroleumrückständen. Monatsausweis über die Arbeiten am Simplon-Tunnel. Englische Normalprofile in der Eisen- und Stahlindustrie. Eidg. Polytechnikum. — Konkurrenzen: Neubau eines Kollegienhauses für die Universität Freiburg i. B. Provinzialmuseum zu Münster i. W. Stadttheater in Freiburg i. B. — Nekrologie: † Joh. Ed. Blaser. — Korrespondenz: Neubau der mittleren Rheinbrücke zu Basel. Stuttgarter Stadterweiterung. — Litteratur: Croquis de ponts métalliques. Eingegangene litterarische Neuigkeiten. — Vereinsnachrichten: Zürcher Ingenieur- und Architekten-Verein. Bündnerischer Ingenieur- und Architekten-Verein. Gesellschaft ehemaliger Studierender: Stellenvermittelung.

Eigene Aufnahme nach dem Original (Aquarell). Aetzung von *Meisenbach, Riffarth & Cie.* in München.

III. Preis (ex aequo). Motto: Porta Helvetiae (Stein).

Verfasser: *Philipp Holzmann & Cie.*, Oberingenieur *Lauter* und Architekt *Ritter* in Frankfurt a. M., Architekt *Eml. La Roche* in Basel.

Ausführende Firmen: *Ph. Holzmann & Cie.* in Frankfurt a. M. und *Alb. Buss & Cie.* in Basel.

Wettbewerb für den Neubau der mittleren Rheinbrücke zu Basel.

Die Wiener Stadtbahnen.

(Schluss.)

Von den eisernen Brücken sind die grössern je nach der vorhandenen Höhe über dem Strassenniveau bezw. dem Hochwasser der Flussläufe als Bogenbrücken oder Parabelträger ausgebildet; die grössten Lichtweiten letzterer Konstruktionsart betragen 56 *m* (Heiligenstädterstrasse) und 52 *m* (Hernalsstrasse), während die grösste Bogenbrücke über die Döblinger Hauptstrasse (Abb. 12 S. 57) 33 *m* weit gespannt ist. Die Beschotterung ist meistens durchgehend und wird von Hängeblechen getragen, die an den Längs- und Querträgern befestigt sind.

Die Oberbau-Normalien weichen im allgemeinen ebenfalls nicht von den bei den österr. Bahnen üblichen Typen ab. Die Querschwellen bestehen aus Hartholz, sind 2,4 *m* lang und haben einen Querschnitt von 25/15 *cm*; bei Auswechselungen wurden eiserne Schwellen verwendet. Die 12,5 *m* langen Vignoleschienen wiegen 35,4 *kg* p. l. m. und ruhen auf je 16 Querschwellen, die normal 0,81 *m*, bei den Stössen 0,5 *m* von einander entfernt sind.

Um die Schläge an den Stössen möglichst zu vermeiden, ist die Laschenverbindung nach Abb. 13 (S. 58) ausgeführt worden, wonach die äussere Lasche durch eine Stossfangschiene ersetzt ist, die zur Unterstützung der Bandagen dient. Der Raum zwischen beiden Schienen wurde durch eine kleine Stuhlschiene ausgefüllt, welche die Radlasten zu übertragen hat und eine Inanspruchnahme der Laschenbolzen auf Biegung verhindert. Diese schon 1895 versuchsweise bei der Berliner Stadtbahn angewandte Stoss-Konstruktion soll sich gut bewähren und man erwartet, sie werde dazu beitragen, die Dauer der Schienen zu verlängern.

Die Stationen sind teils eigentliche Bahnhöfe für vollen Verkehr, teils Haltestellen, die nur dem Personenverkehr dienen. Von den erstern bilden die grössern Bahnhöfe, Hütteldorf, Heiligenstadt und Hauptzollamt, die Eckpunkte des Stadtbahnnetzes, wo die Stadtbahn-Züge formiert werden und anderseits an die Fernbahnen anschliessen. Kleinere Bahnhöfe befinden sich in Gersthof, Hernals und Ottakring

Eigene Aufnahme nach dem Original. Aetzung von *Meisenbach, Riffarth & Cie.* in München.

III. Preis. Motto: Porta Helvetiae (Stein). — Ansicht. — Masstab 1 : 1000.

(Vorortlinie), in Michelbeuern (Gürtellinie) und Meidling-Hauptstrasse (Wienthallinie). Sämtliche Bahnhöfe und Haltestellen besitzen für jede Zugsrichtung besondere, erhöhte Perrons von mindestens 100 *m* Länge, die durch Gänge oder Passerellen mit einander verbunden sind, je nachdem die Bahnlinie als Hoch- oder Tiefbahn angelegt wurde.

Bei den Hochbahnstrecken schliessen sich die Aufnahmegebäude an die Viaduktbauten an (Abb. 14, S. 57), bei den Untergrundbahnen wurden sie dagegen in Pavillon-Anordnung quer über die Bahn gestellt (Abb. 3, S. 45). Die Haltestellen der Donaukanallinie sind nach einem etwas abweichenden Typ erbaut worden, indem die Längsseite derselben gegen den Kanal offen blieb (Abb. 15, S. 56).

Der bedeutend vergrösserte Bahnhof Hütteldorf liegt

im Zuge der österr. Westbahn und bildet den Ausgangspunkt für die Vorort- und Wienthallinie. Derselbe enthält 11 Parallelgeleise mit 6 Perrons, die durch einen Personentunnel erreicht werden können, sodass sich die Ein- und Ausfahrt der Züge auf der Westbahn und den Stadtbahnen je auf besondern Geleisen vollzieht. Der Bahnhof ist mit einer Lokomotivremise versehen.

Von dem gänzlich neu erstellten Bahnhof Heiligenstadt aus, der die erste Station der Franz Josef Bahn bildet, verzweigen sich in südlicher Richtung die Geleise der Hauptbahn, sowie der Vorort-, Gürtel- und Donaukanallinie; es sind hier deshalb acht durchgehende Geleise mit fünf Perrons vorhanden. Am nördlichen Bahnhofende sind die Stadtbahngeleise unter sich und mit den Hauptgeleisen durch eine Weichenstrasse verbunden; es zweigt daselbst auch, den Donaukanal überschreitend (Abb. 16) die Donauuferbahn ab. Sämtliche Rangiergeleise und die Remisen befinden sich auf der Ostseite, das Aufnahmegebäude auf der Westseite des Bahnhofes. Die Vorort- und Gürtellinie wurden, um Niveaukreuzungen der Züge zu vermeiden, südlich der Bahnhofanlage über den Bahnhofkörper der Franz Josef Bahn geführt.

Die Wiener Stadtbahnen.

Abb. 16. Donaukanalbrücke. — Heiligenstadt-Brigittenau.

Der Bahnhof „Hauptzollamt“ (Abb. 17, S. 60) ist an der 1857 eröffneten Verbindungsbahn gelegen, die ursprünglich nur für den Güteraustausch zwischen der Süd- und Nordbahn, bezw. für den Transport der zollpflichtigen Güter nach dem Hauptzollamt erbaut worden war. Seit Erstellung der Centralmarkthalle zwischen dem Wienfluss und der Bahnhofanlage eröffnete man die Verbindungsbahn auch dem Marktverkehr und seit 1881 dem Personenverkehr. Ursprünglich war der Bahnhof über Terrainhöhe angelegt und es mussten drei Strassenzüge mit Lichthöhe von 3.6, 4.1 und 5.4 *m* unterführt werden. Der Bau der Wienthal- und Donaukanallinien, die denselben zum Ausgangspunkt haben, bedingte seine bedeutende Vergrösserung und gänzliche Umgestaltung in einen Tiefbahnhof, indem bei der frühern Anlage eine Trennung der Geleise für den Personen- und Güterverkehr unmöglich gewesen wäre. Die im Jahre 1895 beschlossene und von 1896—99 ausgeführte Tieferlegung um 6,8 *m*, die wegen Vermeidung der Verkehrsunterbrechungen sich sehr schwierig gestaltete, und nur durch die gleichzeitige Korrektion des Wienflusses möglich wurde, erforderte eine Kostensumme von rund 9 200000 Fr.

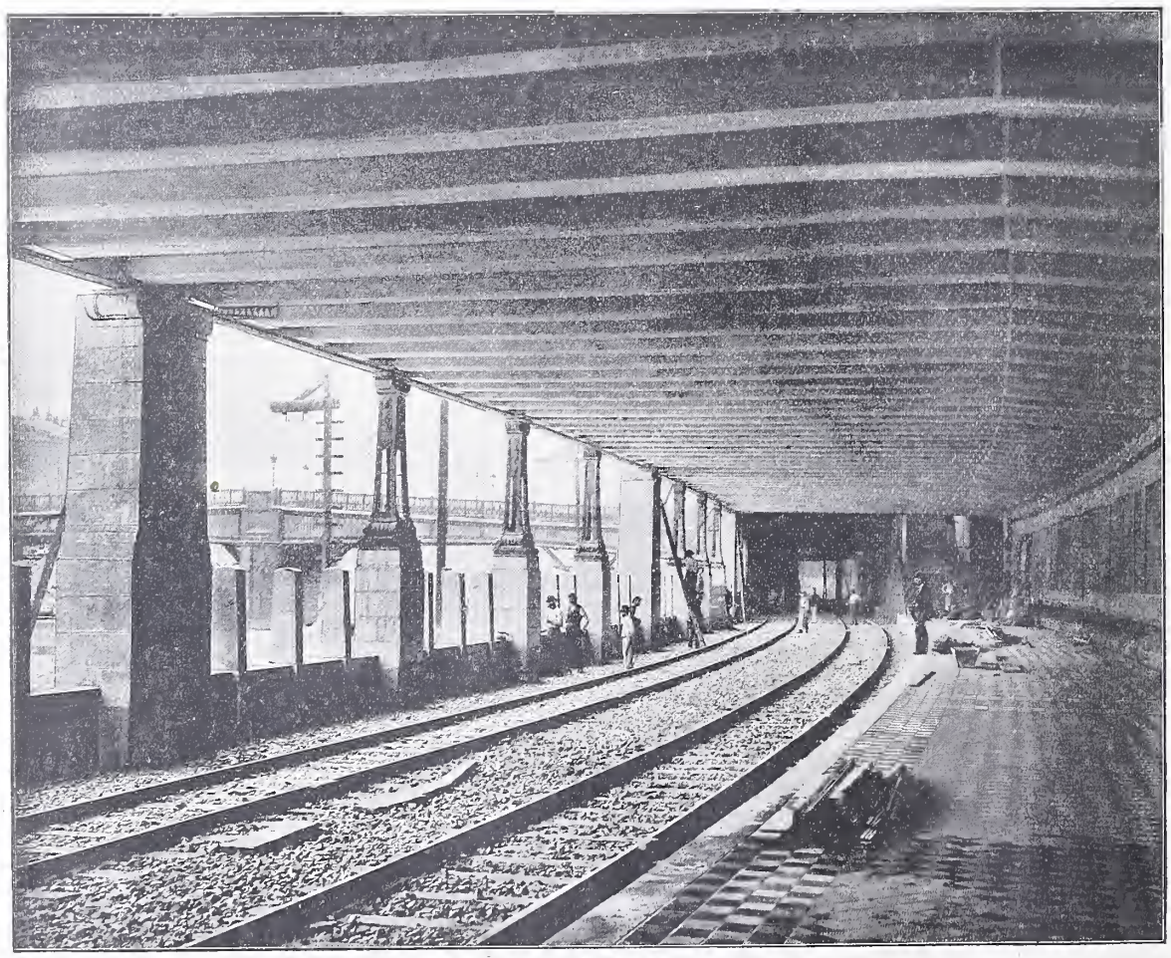


Abb. 15. Station Ferdinandsbrücke der Donaukanallinie.

Das Aufnahmegebäude *a* wurde auf der Stadtseite, dem Eislaufplatze gegenüber, angeordnet; auf der Ostseite des Bahnhofes befinden sich längs der Invalidenstrasse zwei langgestreckte, städtische Markthallen *b* und *c*. Zwischen diesen Gebäulichkeiten sind zwölf Parallelgeleise vorhanden, von denen die vier westlich gelegenen, von drei Perrons aus zugänglichen Geleise für den Personenverkehr der Stadt- und Verbindungsbahn, die übrigen für den durchgehenden und den lokalen Güterverkehr bestimmt sind. Der Hauptperron ist mittelst Treppen erreichbar, die vom Vestibule des Aufnahmegebäudes ausgehen, während man zu den beiden Inselperrons durch eine gedeckte Passerelle mit Treppenanlagen gelangt. Im Bahnhofgebiete mussten fünf Strassen überführt und zwischen der Centralmarkthalle *d* und der städtischen Markthalle *b* eine Passerelle für den Fleischtransport erstellt werden. Diese Brücken haben Oeffnungen von 10—22 *m*; wegen der knapp bemessenen Höhenlage der Strassen sind für dieselben Zwillingsblechträger angewendet worden, die auf eisernen Pfeilern ruhen. Die lichte Durchfahrtshöhe beträgt 4.93 *m*.

Die Wiener Stadtbahnen

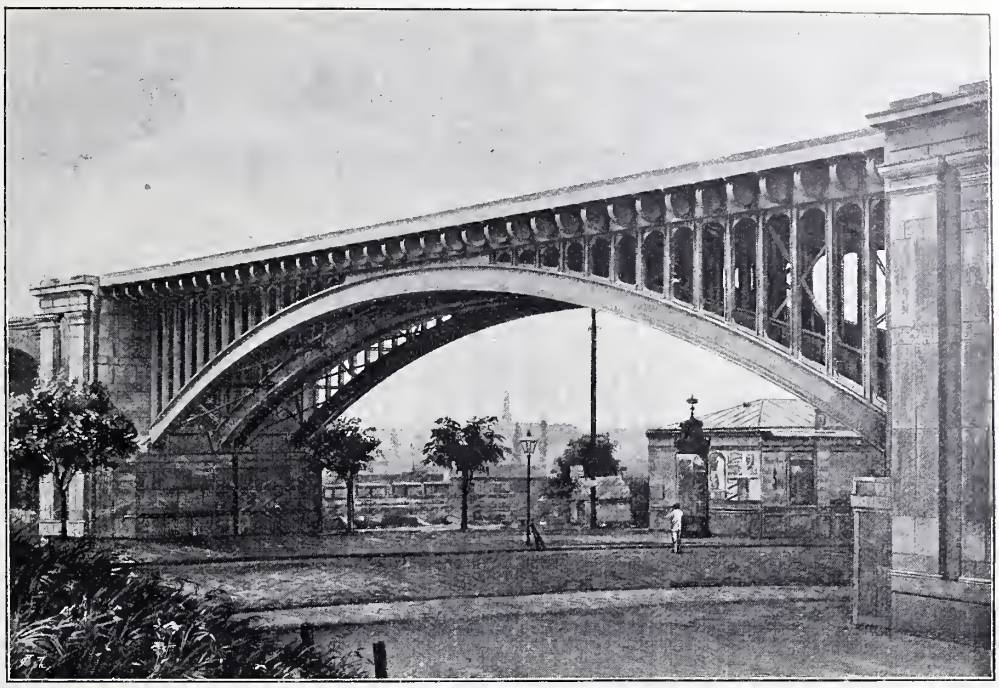


Abb. 12. Bogenbrücke über die Döblinger Hauptstrasse.

sind zwei Hebebühnen von 14 *m* Länge und 3.2 *m* Breite für eine maximale Wagenbelastung von 35 *t* eingebaut, die an acht Gallschen Ketten von 80 *t* Tragfähigkeit hängen. Der Bewegungsmechanismus jedes Aufzuges wird von einem 40-pferdigen Gleichstrom-Elektromotor angetrieben. Das Zuführen der Wagen geschieht durch fünf, ebenfalls elektrisch bethätigte Spillen. Da diese Manipulationen während der Nacht vorgenommen werden, hat auch die oben erwähnte ausnahmsweise Schienenkreuzung „à niveau" auf den Bahnhofbetrieb keinen störenden Einfluss.

Der Betrieb der Wiener Stadtbahnen wird durch die Staatsbahnverwaltung besorgt. Auf Grundlage der Konzession vom 18. Dez. 1892 und mit Berücksichtigung der zu erwartenden Verkehrsintensität wurde durch einen provisorischen, bis Ende 1901 wirksamen Vertrag einstweilen bestimmt, dass:

1. Die Dienstzeit von 5 Uhr morgens bis 11 Uhr abends zu dauern habe;
2. Auf der Vorortlinie für den Personenverkehr in jeder Stunde durchschnittlich ein Zug fahren solle;
3. Nach Eröffnung der Donaukanallinie der volle Stadtbahn-

Bildstock des Wiener Stadtbauamtes.

Abb. 14. Station Währingerstrasse.

Die zum Hauptzollamt *e* führenden Geleise durchschneiden diejenigen der Verbindungsbahn à niveau und die Wagen müssen vom Tiefbahnhof aus 6 *m* hoch auf die Geleise dieses Gebäudes gehoben werden, zu welchem Zwecke elektrisch angetriebene Hebevorrichtungen ausgeführt wurden (Abb. 18 und 19, S. 58 und 59). In einem besondern Anbau

verkehr zur Durchführung gelange und die Zugsintervalle bei der obern Wienthallinie 3, bei der untern Wienthal- und Donaukanallinie 6, und bei der Gürtellinie, sowie der Teilstrecke Hauptzollamt-Praterstrasse 12 Minuten betragen sollen.

Im normalen Wochenverkehr fahren auf der Wienthal-

linie täglich 510, auf der Donaukanallinie 270, der Gürtellinie 190 und der Vorortlinie 40 Züge, die gewöhnlich aus 8 Wagen IIIter Klasse und 2 Wagen IIter Klasse bestehen. Die Fahrtaxen berechnen sich nach der Länge der zu durchfahrenden Strecke: es sind drei Zonen von 0—3, 3—8, und über 8 *km* errichtet worden, für welche die Taxen in der 2. Klasse 15, bezw. 30 und 45, in der dritten 10, 20 und 30 Heller betragen. (1 Heller=1.05 Cts.) Die Gesamteinnahmen des Jahres 1899 beliefen sich auf rund 3525000 Fr., die Ausgaben auf 4067000 Fr., sodass ein Ausfall von 542000 Fr. zu decken war.

Die Stadtbahnen besitzen eigene Tenderlokomotiven und einen besondern Wagenpark. Für die Maschinen war vorgeschrieben, dass sie eine grössere Zugkraft als die für den gewöhnlichen Verkehr bestimmten Lokomotiven besitzen, in möglichst kurzer Zeit die normale Fahrgeschwindigkeit erreichen und für ein sicheres Befahren der scharfen Kurven und beträchtlichen Steigungen eingerichtet sein sollen.

Die Lokomotiven sind zweicylindrige Verbundmaschinen (Abb. 20 S. 60) mit einem Adhäsionsgewichte von 43 *t*, die auf den Rampen von 20‰ Steigung eine Last von 135 *t* mit 35 Stundenkilometer Geschwindigkeit befördern können. Das Gesamtgewicht verteilt sich auf zwei äussere Laufräderpaare und drei innere, gekuppelte Triebräderpaare, welch letztere in jeder Richtung 50 *mm* beweglich sind, sodass noch Kurven bis zu 100 *m* Radius befahren werden können. Um den Volldampf beim Anfahren auch im Niederdruckcylinder wirken zu lassen, ist eine Anfahrtsvorrichtung nach System Gölsdorf angebracht worden. Diese besteht darin, dass der Schieberkasten des Hochdruckcylinders durch Kupferröhren mit Oeffnungen im Schieberspiegel des Niederdruckcylinders in Verbindung steht, die bei ausgelegter Steuerung durch den Schieber verdeckt, dagegen bei kleinern Schieberwegen, von 50—60% Füllung geöffnet sind. Die Feuerbüchse ist mit einem Langerschen Rauchverzehrungsapparat versehen, der sehr gute Resultate ergab, indem auch bei

Die Wiener Stadtbahnen.

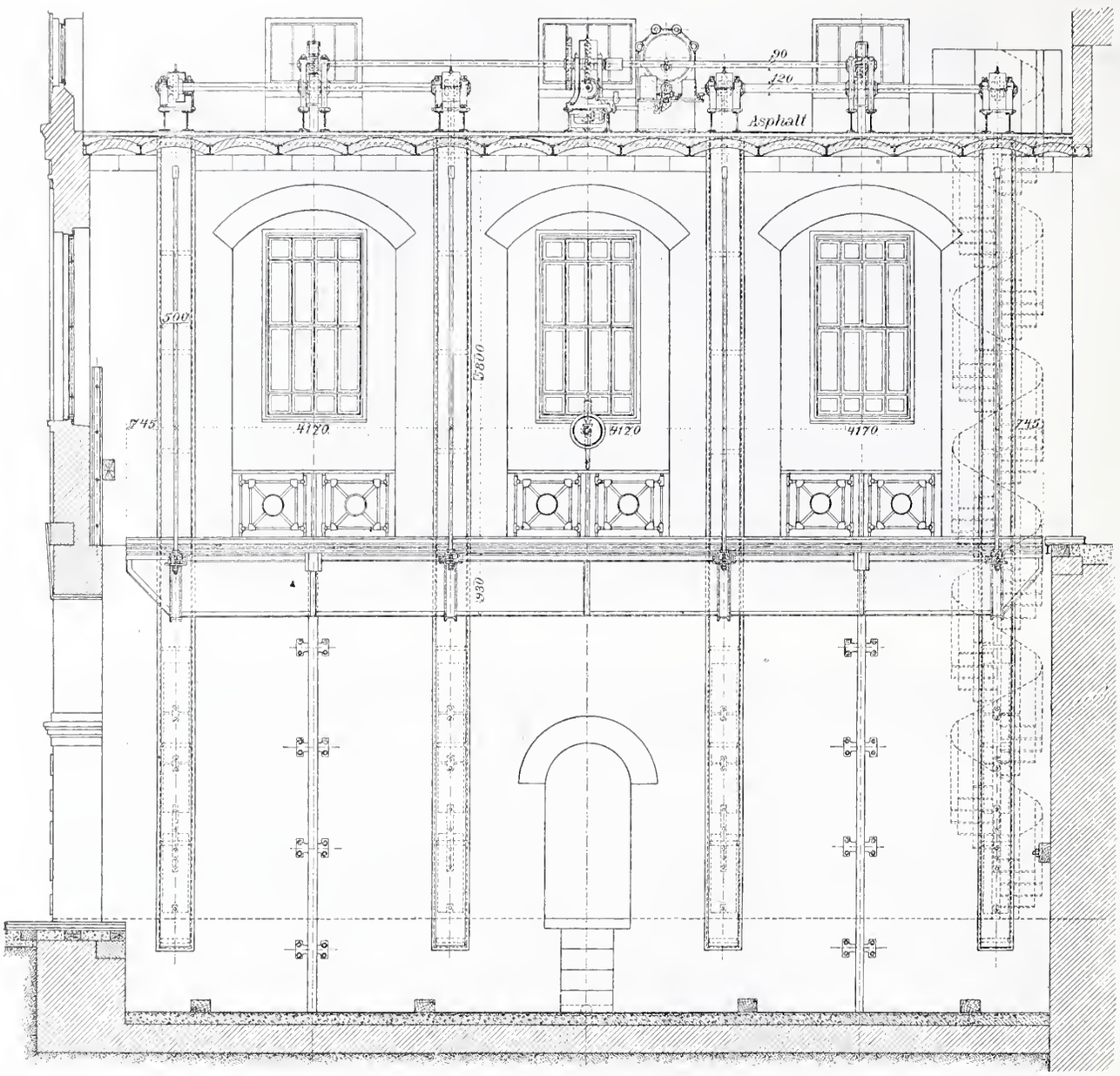


Abb. 18. Elektrischer Wagenaufzug im Bahnhof Hauptzollamt. — Ansicht und Längsschnitt. — Masstab 1 : 100.

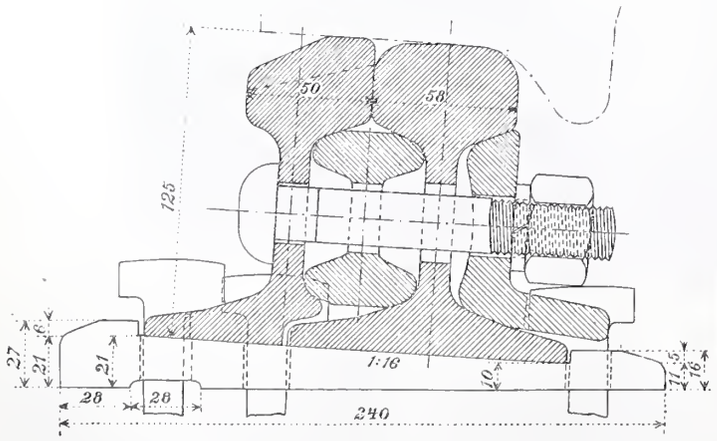


Abb. 13. Stossverbindung. — Querschnitt. — Masstab 1 : 3.

den unterirdischen Strecken die Rauchplage beinahe gänzlich beseitigt worden ist. An dem Dampfkessel befinden sich zwei mit einander verbundene Dome, zwei Sicherheitsventile und zwei Injektoren. Zur Steuerung der Maschine ist das System Walschaert gewählt worden. Die automatischen Luftdruckbremsen können auch als gewöhnliche Bremsen funktionieren.

welche unterirdische Strecken enthalten, ohne Unterbruch fort und es sind dafür Reservoirs mit 720—1080 *l* Rauminhalt aufgestellt, die für den Verbrauch von 33 Stunden genügen. Man füllt sie in 7 Minuten unter einem Drucke von 6 Atmosphären. Die Heizung der Wagen geschieht durch Dampf; auch für ausgiebige Ventilation ist gesorgt.

Die Wiener Stadtbahnen.

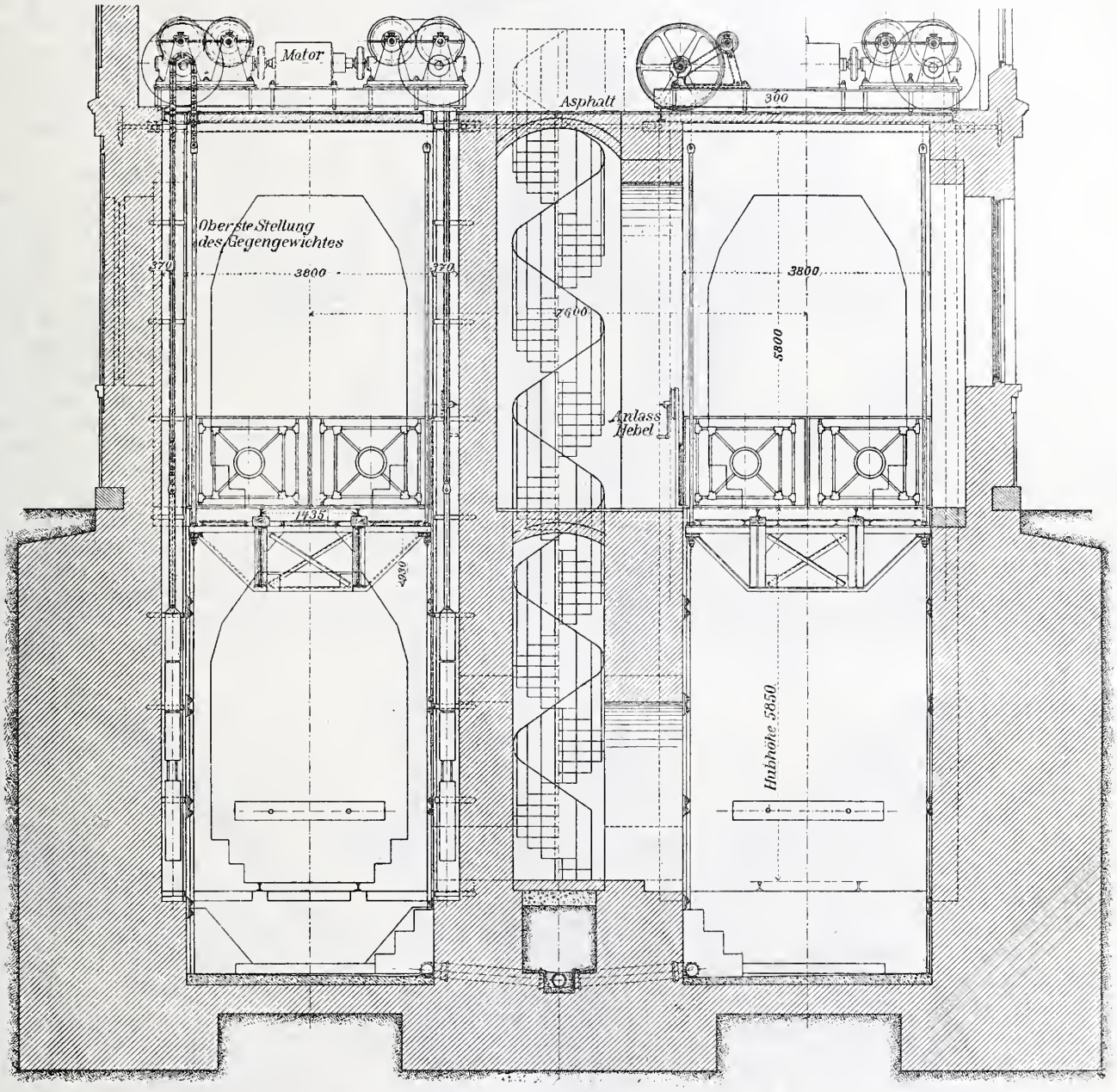


Abb. 19. Elektrischer Wagenaufzug im Bahnhof Hauptzollamt. — Querschnitt. — Masstab 1 : 100.

Die Wagen sind nach dem System der Interkommunikation erbaut, das sich auch bei andern Stadtbahnen, so in Berlin, London und New York, zur Bewältigung eines Massenverkehrs gut bewährte. Es wurden drei Wagentypen vorgesehen, nämlich solche zweiter Klasse mit 40, dritter Klasse mit 50 Sitzplätzen, und gemischte Wagen, die unmittelbar hinter der Lokomotive eingestellt werden und einen Raum zur Aufnahme des Gepäckes erhielten. Letzterer enthält 28 gewöhnliche Sitzplätze und ist ausserdem noch mit zwölf Klappsitzen versehen. Die Länge der Wagen zwischen den Puffern beträgt 10 *m*, die Wagenbreite 3,15 *m* und der Radstand 5 *m*. Da die Achsen radial einstellbar sind, können Kurven mit 120 *m* Krümmungshalbmesser noch anstandslos befahren werden. Die Wagen besitzen an den Stirnseiten abschliessbare Plattformen, die durch breite, seitlich geschlossene Uebergänge verbunden sind, sodass eine gesicherte Begehung des ganzen Zuges möglich ist. Das Wagengewicht schwankt von 10,1 bis 10,6 *t*.

Die Oelgasbeleuchtung der Wagen dauert auf den Linien, Die Luftdruckbremse kann automatisch wie auch von Hand bethätigt werden und wirkt auf beide Räderpaare; die gemischten und die Wagen zweiter Klasse sind überdies noch mit Handbremsen ausgerüstet.

Im Juni 1901 begannen Probefahrten für *elektrischen Betrieb* auf der Strecke Michelbeuren-Heiligenstadt, die 3,8 *km* lang ist, und grösste Steigungen von 18 ‰, sowie kleinste Krümmungsradien von 150 *m* aufweist. Deren technische Durchführung wurde der Firma Siemens und Halske in Wien anvertraut und die Lieferung des für den Probebetrieb nötigen Gleichstromes von 500 Volt Spannung der allgemeinen östr. Elektizitätsgesellschaft übertragen. Als Stromzuführungssystem sind Kontaktschuhe angewendet, mit einer zwischen den Laufschienen befindlichen Leitschiene, die beidseitig durch Hölzer gegen Berührung geschützt ist. Bei den Weichen findet ein Unterbruch dieser Leitung statt, immerhin liegt jederzeit wenigstens ein Stromabnehmer auf der Leitschiene. Die Fahrten werden mit Gruppen von 4—5 Wagen ausgeführt, von denen zwei zu einem Zuge vereinigt sind.

Jede Wagengruppe ist mit vier durch zwei automatische Schaltvorrichtungen gesteuerte Motoren von je 80 *P. S.* versehen.

Aus den bisherigen Versuchsfahrten hat sich ergeben, dass die vorgeschriebene Geschwindigkeit rasch erreicht und das Anfahren und Bremsen der Züge ohne Stösse erfolgt. In den grössten Gefällen vollzieht sich die Fahrt mit Sicherheit und ohne mechanische Bremsung, wodurch ein beträchtlicher Rückgewinn an elektrischer Energie stattfindet, die an die Centrale oder andere auf der Strecke befindliche Züge abgegeben wird. Die bei Nachtzeit ausgeführten Probefahrten wurden bis Mitte September 1901 fortgesetzt und hierauf ein Versuchszug ohne Personenbeförderung in den Tagesbetrieb aufgenommen. Das gegenwärtige Probestadium soll indessen nicht früher zum Abschluss gelangen, als bis die normale Zugskomposition von fünf Motor- und fünf Anhängewagen zur Anwendung kommen kann, worauf die Frage entschieden werden soll, ob vom Dampfbetriebe zum elektrischen Betrieb überzugehen sei. *S.*

Die Wiener Stadtbahnen.

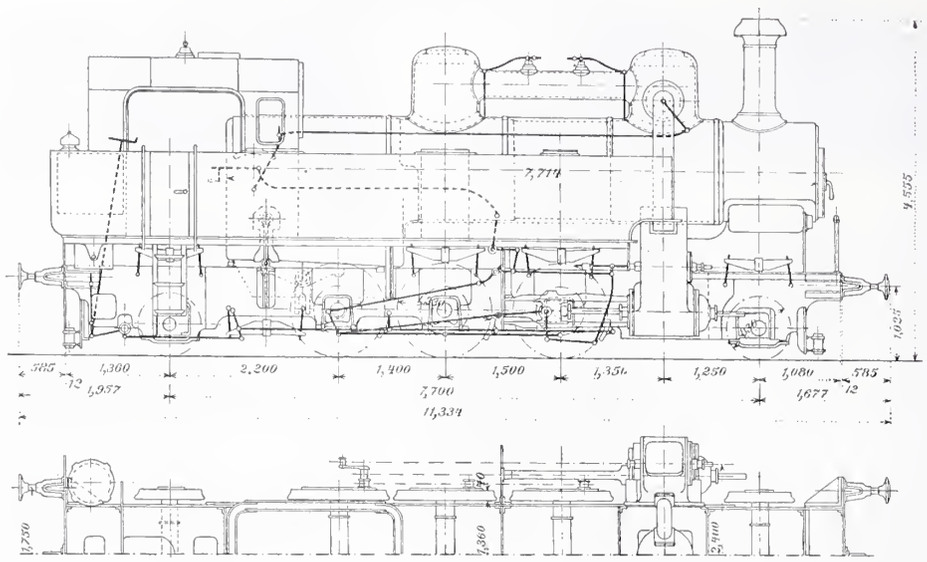
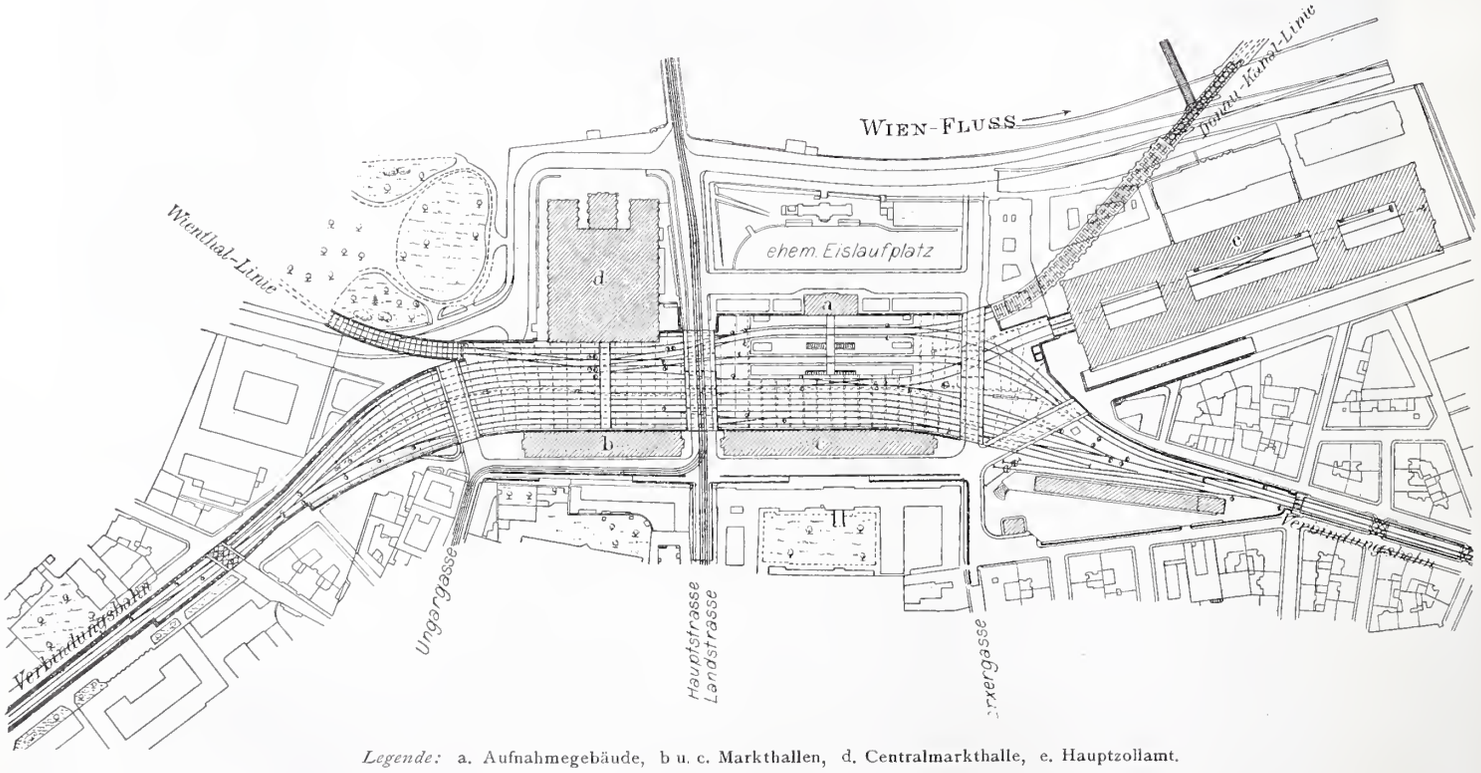


Abb. 20. $^3/_5$ gekuppelte Verbundlokomotive. — Masstab 1 : 100.

hatte die Mittelöffnung bei grösserer Brückenbreite die geringste Spannweite (17 bezw. 15 *m*) und trug auf ihrer Mitte die Kapelle. Die symmetrisch angeordneten vier Seitenöffnungen der einen bestunden aus flachen, eisernen Vollwandbogen, während die sechs Seitenöffnungen der andern Brücke steinerne Gewölbe mit gegen die Mitte zu wachsenden Spannweiten von je 20,25, 23,00 und 25,00 *m* zeigten. Die Pfeilerfundation war bei beiden Entwürfen die nämliche.

Aus dem Gutachten des Preisgerichtes kann ersehen werden, weshalb *der steinernen Brücke*, deren äussere Erscheinung aus den Abbildungen auf Seite 55 und 61 dieser Nummer zu entnehmen ist, der Vorzug eingeräumt wurde. Die Fundation der Pfeiler soll mit Druckluft erfolgen. Die Kaisson-Abmessungen betragen 20,5 auf 4,0 bezw. 29,14 auf 9,70 *m* bei 3.20 *m* Höhe; der rechte Uferpfeiler ist nur bis — 4,00 *m* fundiert. Ueber die mit Beton ausgefüllten Kaissons kommt (bis zu Kote — 4,80) je ein Blechmantel von 6 *m* Höhe, der mit Bruchsteinmauerwerk ausgefüllt wird. Das aufsteigende Mauerwerk besteht gleichfalls aus Bruchsteinen, die mit Granitquadern verblendet werden.



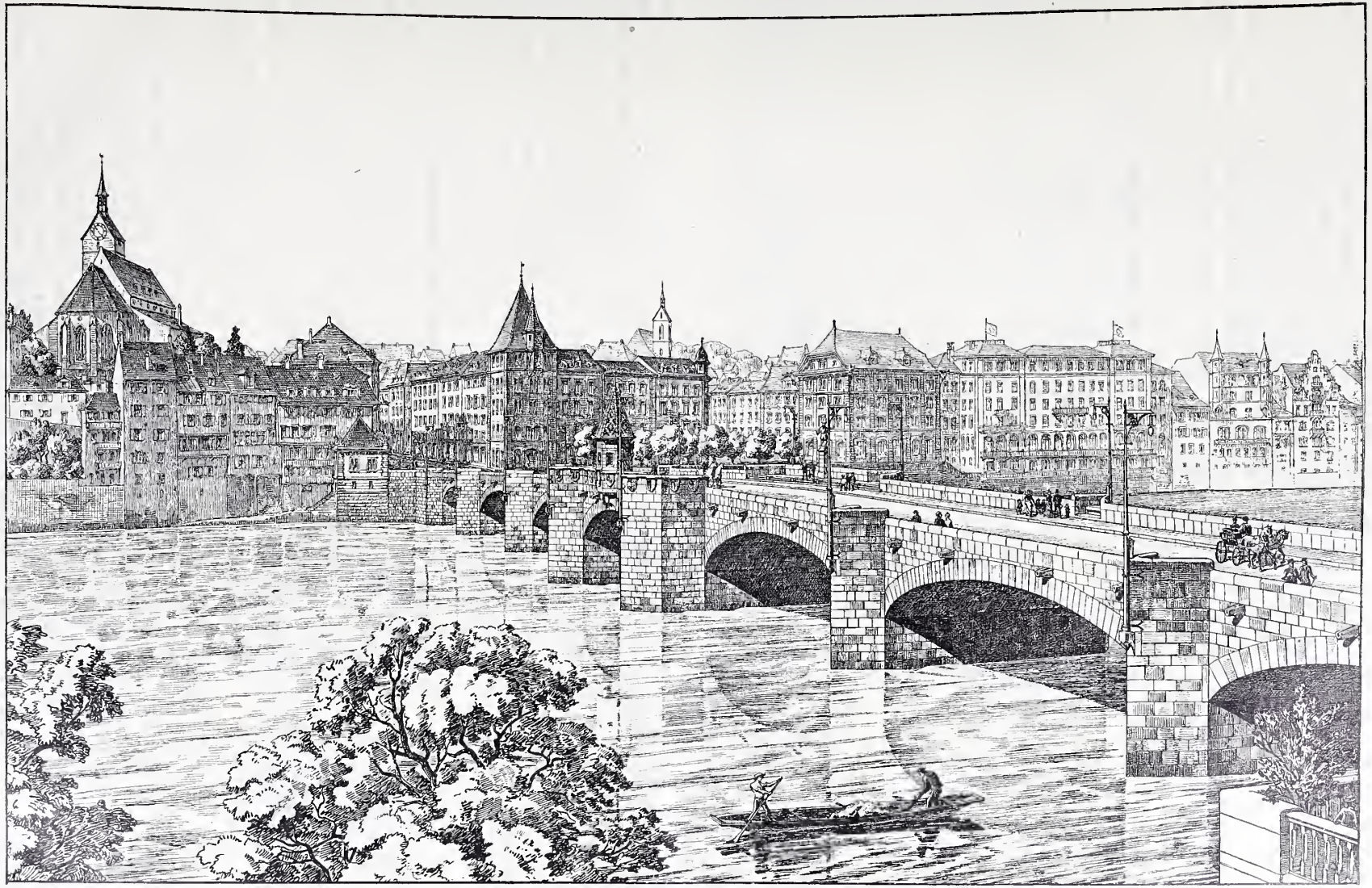
Legende: a. Aufnahmegebäude, b u. c. Markthallen, d. Centralmarkthalle, e. Hauptzollamt.

Abb 17. Bahnhof «Hauptzollamt». — Lageplan. — Masstab 1 : 5000.

Wettbewerb für den Neubau der mittleren Rheinbrücke zu Basel.

IV.

Mit dem Merkwort „Porta Helvetiae“ waren zwei Entwürfe bezeichnet, die zweifellos von den nämlichen Verfassern herrühren. Der eine zeigte eine Bogenbrücke mit fünf, der andere eine solche mit sieben Oeffnungen. Bei beiden Die Gewölbesteine sind durchbindende Quader von etwa 75 *cm* Scheitel- und 120 *cm* Kämpferstärke. Die provisorische Brücke, deren Tragkonstruktion aus I-Balken mit Bohlenbelag, ohne Windverband und Versteifung in der Längsrichtung besteht, ist ganz aus Eisen.



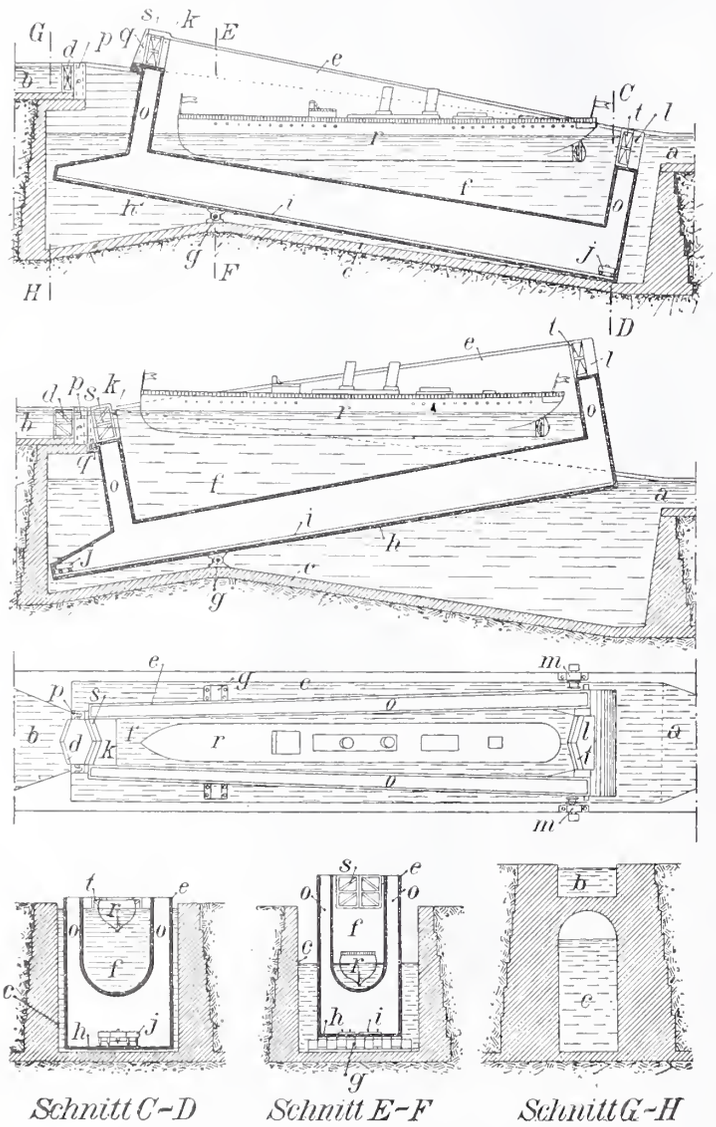
III. Preis (ex aequo). — Motto: «Porta Helvetiae» (Stein). — Verfasser: *Philipp Holzmann & Cie.*, Oberingenieur *Lauter* und Architekt *Ritter* in Frankfurt a. M. Architekt *Eml. La Roche* in Basel. — Ausführende Firmen: *Ph. Holzmann & Cie.* in Frankfurt a. M. und *Alb. Buss & Cie.* in Basel.

Wettbewerb für den Neubau der mittleren Rheinbrücke zu Basel.

Eigene Aufnahme der Originalzeichnung. (Nachdruck verboten.) Aetzung von *Meisenbach, Riffarth & Cie.* in München.

Miscellanea.

Schiffshebewerk mit nur im Gelenk drehbarem Schwimmkörper. Aus der Abbildung ist die Idee, die dem von *Ch. A. Cardot* in Paris im deutschen Reiche erworbenen Patente (Nr. 124818, Kl. 84 *b*) zu Grunde liegt, ohne weiteres zu erkennen. Das zu lösende Problem war: ein Schiffshebewerk bzw. eine Schleuse zu bauen, die ein Schiff von jedem Tonnengehalt in kurzer Zeit *ohne Wasserverlust* zu heben bzw. zu senken gestattet. Das patentierte Hebewerk erreicht diesen Zweck durch Anwendung eines hohlen Schwimmkörpers, dessen zu beiden Seiten eines Schwingungszapfens liegende Teile ungleich lang sind. Die Anordnung ist aus der schematischen Zeichnung zu erkennen, welche Grundriss und zwei Längsschnitte des Schleusenwerkes zeigt. Die beiden letzteren veranschaulichen die Stellung des Schwimmkörpers in seinen beiden Endlagen, d. h. wenn die Verbindung je mit dem unteren oder dem oberen Kanal hergestellt ist. Die beigefügten Querschnitte dienen zur weiteren Verdeutlichung.



Das zwischen dem Unterkanal *a* und der oberen Kanalstufe *b* liegende Becken ist in ständiger Verbindung mit dem unteren Wasserspiegel, während die Verbindungsstelle mit dem Oberkanal durch das Thor *d* abgesperrt werden kann. Der in dem Becken schwimmende Körper *e*, besteht aus einem entsprechend versteiften Metalldoppelmantel und ist in seinem Hohlraume *o* so bemessen, dass der Körper zusammen mit dem in seinem Innenkasten *f* befindlichen Wasser schwimmt. Mit der Sohle des Beckens ist der Schwimmkörper durch ein Gelenk *g* verbunden, das quer zum Becken gelagert ist und letzteres in zwei ungleiche Abschnitte teilt. Auf dem ebenen Boden im Innern des Schwimmkörpers kann der mit schwerer Belastung versehene Wagen *j* auf einem Schienengeleise leicht in seiner Lage verschoben werden. Die oberen Teile der Querwände an den beiden Stirnseiten des Schwimmkörpers *k* und *l* sind mit Thoren versehen, die während der Bewegung des Körpers geschlossen bleiben und das Wasser darin zurückhalten. Beim Einfahren eines Schiffes aus dem unteren Kanal wird das untere Thor *t* des Schwimmkörpers geöffnet und alsbald wieder geschlossen. Das Schiff wird im Schwimmkörper festgelegt; hierauf wird dieser durch Verschieben des Belastungswagens *j* allmählich in die horizontale Lage gebracht und dann nach der andern Seite geneigt, bis das der Einfahrtsseite gegenüber befindliche Ende des Schwimmkörpers am Kopfe des Oberkanals anliegt und das Schiff durch Oeffnen des bezüglichen Thores in den letztern eingelassen werden kann. Mittels in *m* angebrachter Spillen kann der Schwimmkörper in seiner Lage durch Ketten festgestellt werden, wenn die Verbindung mit dem Oberkanal hergestellt ist, obschon dieses durch das Uebergewicht des Belastungswagens und auch des Wassers, schon in energischer Weise geschieht. Zur Abdichtung des Anschlusses zwischen Schwimmkörper und Oberkanal sind zwei Rahmen *p* und *q* vorgesehen. Der Rahmen *p* am Obergerinne ist mittels Drehzapfen an den Wänden des Oberkanals vor dem an letzterem ebenfalls vorhandenen Abschlussthor angebracht. Der andere Rahmen *q* ist am Schwimmkörper unbeweglich befestigt. Durch die Beweglichkeit des erstern stellen sich beide Rahmen bei Berührung von selbst parallel und werden durch das Uebergewicht des Schwimmkörpers soweit zusammengepresst als es erforderlich ist, um jeden Wasserverlust zu vermeiden.

Ein neuer elektrischer Wasserheiz-Apparat zum Zwecke warmes Wasser, direkt aus der Hauswasserleitung zu entnehmen, und zwar durch Einschaltung eines elektrischen Wärmeapparates vor dem Auslaufhahn, ist kürzlich an M. Hill für Nordamerika patentiert worden. Neu ist nach einem Bericht im «Gesundheitsingenieur» an dem Apparat die Abwesenheit von Widerstandsdrahtspulen, die sonst für elektrische Wärmeapparate stets in Anwendung kommen. Der Strom wird mittels zweier Elektroden aus Kohle direkt durch das zu erwärmende Wasser hindurchgeleitet, das Wasser bildet also selbst den Widerstand, wobei es durch den Durchgang des Stromes erwärmt wird. Die Einrichtung besteht aus einem cylindrischen Metallgefäss, in dem ein hohler Kohlencylinder eingesetzt ist, dessen äussere Wandung an der Metallwandung anliegt, und dessen innere Fläche ein grobes Gewinde aufweist. In diesem Cylinder steckt ein oben geschlossener zweiter Cylinder aus Kohle, dessen Aussenwand Gewindrippen zeigt. Dabei ist der Durchmesser des letztern so bemessen, dass ein Zwischenraum zwischen beiden Kohlencylindern bleibt, der einen ringförmigen Raum von Zickzackquerschnitt für das Wasser bildet. Im Innern dieses oben geschlossenen, kleineren Kohlencylinders steigt ein oben offenes Metallrohr in die Höhe, dessen äusserer Durchmesser kleiner ist als der innere Durchmesser des Kohlencylinders. Durch dieses Rohr tritt das Wasser aus der Wasserleitung ein, geht dann im Innern des kleinen Kohlencylinders hinab, zwischen den beiden Kohlencylindern in dem Zickzackraum empor und tritt oben mittels eines Auslasshahns an der Verbrauchsstelle aus. Sobald ein Ausschalter, der mit je einem der isoliert gelagerten Kohlencylinder verbunden ist, geschlossen wird, dient das Wasser als Leitungsmittel und wird, da die Dimensionen entsprechend gewählt werden, als Widerstand erwärmt. Um eine Einschaltung des Stromes bei nicht laufendem Wasser unmöglich zu machen, ist der Ausschalter direkt mit dem Auslaufhahn in Verbindung gebracht. Der Apparat ist gebaut um direkt an die für elektrisches Licht dienende Hausleitung angeschlossen zu werden.

Die Bespritzung mit Petroleumrückständen wird in Kalifornien vielfach und zwar sowohl bei Eisenbahnstrecken wie bei Fabrstrassen angewendet. Zur Bespritzung des Bahnkörpers werden gewöhnliche, offene Lastwagen mit einer Spritzvorrichtung versehen, die gestattet das Oel über den ganzen Bahnkörper regelmässig zu verteilen und zu diesem Ende aus einem System beweglicher, leicht zu regulierender Röhren besteht; dabei ist die Einrichtung getroffen, dass jedes Befeuchten der Schienen selbst durch Oel vermieden wird. Der Zug der diese Arbeit verrichtet besteht aus der Maschine, einem oder zwei gewöhnlichen Petrolreservoirwagen und dem Spritzwagen. Auf letzterem befindet sich die Mannschaft, welche die Operation besorgt. Zur Verwendung gelangt ein besonders präpariertes, schwer entzündbares Oel, sodass Feuersgefahr ausgeschlossen ist; auch der Geruch hält nur wenige Tage nach Vornahme einer neuen Besprengung an. Die Hauptvorteile des Verfahrens für den Bahnkörper werden in der Unterdrückung jeder Vegetation, in der raschen Ableitung des Regenwassers, der Verminderung der Frostwirkung u. s. w. gefunden, woraus sich eine namhafte Ersparnis im Bahnunterhalt ergiebt. Für das Rollmaterial folgt aus der durch das Petroleum wesentlich verminderten Staubbildung eine geringere Abnutzung der geschmierten Teile des Untergestells und besonders auch eine bessere Erhaltung der Personenwagen und ihrer Einrichtung, sowie grössere Annehmlichkeit für die Reisenden.

Zu dem Zwecke den Automobilverkehr auf einigen Landstrassen — namentlich in der Umgebung Redlands (Kalifornien) — zu ermöglichen, ist das Verfahren auch dort und zwar mit gutem Erfolg angewendet worden, sodass der Automobilverkehr daselbst infolge dieser Neuerung erheblich zugenommen hat. Das Oel wird möglichst warm verwendet und dort, wo es nicht gleich in genügender Temperatur aus der Raffinerie zu beziehen ist, besonders vorgewärmt.

Monatsausweis über die Arbeiten am Simplon-Tunnel. Im Monate Januar 1902 haben die beiden Richtstollen zusammen einen Fortschritt von 210 *m* aufzuweisen. Davon entfallen auf den Richtstollen der *Nordseite* 208 *m*, auf jenen der *Südseite* wieder nur 2 *m*, wie im vorhergehenden Monat. Es betrug demnach die Länge der Richtstollen an der Nordseite zu Ende Januar 6 543 *m*, an der Südseite 4 430 *m* und im ganzen 10 973 *m*. Durchschnittlich sind zusammen im Tage 3231 Arbeiter beschäftigt gewesen; im Innern des Tunnels 2 371 und auf den beiden Arbeitsplätzen vor den Tunnelmündungen 860. Der Richtstollen der *Nordseite* hat abwechselnd dünn geschichteten Gneiss und kristallinische Schiefer durchfahren. Der mit der Maschinenbohrung in demselben erzielte Fortschritt war im Mittel 6,68 *m* für den Arbeitstag. Auf der *Südseite* liegt die Arbeitsstelle des Richtstollens im zersetzten, kalkhaltigen Glimmerschiefer. Es konnte nur Handarbeit angewendet werden und der hölzerne Einbau musste durch eiserne Rahmen von 2,8 auf 2,50 *m* im Lichten ersetzt werden. Am 18. Januar ist der erste dieser Rahmen versetzt worden, und mit Monatsschluss waren deren sieben aufgestellt, entsprechend einer Gesamtlänge von 2,8 *m*. Das an der Tunnelmündung austretende Wasser wurde mit 856 Sek./*l* gemessen.

Englische Normalprofile in der Eisen- und Stahlindustrie. In England, wo bis zur Stunde noch keine allgemein gültigen Normalprofile für Träger, Winkel, Schienen u. s. w. bestehen, ist unter Führung von Sir J. Wolff-Barry aus Mitgliedern der grossen technischen Vereinigungen der Eisen- und Stahlindustrie ein Ausschuss gebildet worden, um Vorschläge für solche Normalprofile aufzustellen. Es wird das keine leichte Arbeit sein, denn heute hält in England nicht nur jedes Eisenwerk an seinen besondern Profilen fest, sondern auch jede noch so kleine Eisenbahnunternehmung hat ihre eigenen Schienen und jeder Stadtingenieur stellt, wenn er an die Projektierung einer Strasssenbahn geht, zunächst ein besonderes Schienenprofil auf, u. s. w. — Diesen für die Eisenindustrie sehr hemmenden Zuständen soll nun womöglich auch in England abgeholfen werden.

Eidg. Polytechnikum. Zum Professor der Physik am eidgenössischen Polytechnikum hat der schweizerische Bundesrat ernannt Herrn *Peter Weiss* aus Mülhausen gegenwärtig maître de conférence für Physik an der Universität Lyon.

Konkurrenzen.

Neubau eines Kollegienhauses für die Universität Freiburg i. B. Das grossherzoglich badisehe Unterrichts-Ministerium schreibt einen auf Architekten, die in Deutschland ihren Wohnsitz haben oder die deutsche Reichsangehörigkeit besitzen, beschränkten Wettbewerb aus zur Erlangung von Entwurfskizzen für den Neubau eines Kollegiengebäudes der Universität Freiburg i. B. Termin: 1. September 1902. An Preisen sind ausgesetzt: ein erster Preis von 7000 M., ein zweiter Preis von 4000 M. und zwei dritte Preise von je 2000 M. Ausserdem bleibt es dem Preisgerichte vorbehalten zwei weitere Entwürfe zu je 1000 M. anzukaufen. — In das aus neun Mitgliedern zusammengesetzte Preisgericht sind neben Vertretern des Ministeriums und der Universität Freiburg berufen die Herren Baurat Dr. *A. Rossbach* in Leipzig, Professor *Gabriel von Seidl* in München, Baurat *L. v. Stengel* in Freiburg, Geh. Baurat Prof. Dr. *P. Wallot* in Dresden, Oberbaurat Prof. Dr. *Warth* in Karlsruhe.

Programm und Bedingungen für den Wettbewerb können vom Grossh. Ministerium der Justiz, des Kultus und Unterrichts in Karlsruhe bezogen werden.

Provinzialmuseum zu Münster i. W. (Bd. XXXVIII S. 85 und Bd. XXXIX S. 52.) Das Preisgericht hat einen I. Preis nicht zuerkannt. Dagegen hat es zwei II. Preise zu je 2000 M. erteilt an die Entwürfe «Wittekind», Verfasser: Reg.-Baumeister *Teichen* und Architekt *R. Schlüter* in Berlin und «Spökenkieker», Verfasser: Architekten *H. Schädtler* und *C. Müller* in Hannover; zwei III. Preise von je 1000 M. wurden zugesprochen den Projekten «Jan von Leyden», Verfasser: Stud. arch. *Kolling* aus Münster z. Z. in München und «St. Ludgerus», Verfasser: Architekt *A. Schulz*, in Firma Schulz & Schlichting in Berlin. Zum Ankauf für die Summe von je 500 M. wurden empfohlen die Entwürfe von Bauinspektor *Rauchheld* in Oldenburg und von Architekt *Hub. Holtmann* in Münster i. W. — Die 35 rechtzeitig eingereichten Entwürfe sind vom 4. bis zum 15. d. Mts. im Landeshause zu Münster öffentlich ausgestellt.

Stadttheater in Freiburg i. B. (Bd. XXXVII S. 278, Bd. XXXVIII S. 245 und Bd. XXXIX S. 23.) Als Verfasser des zum Ankaufe in Aussicht genommenen Entwurfes: «Meinem Liebling gewidmet» hat sich Architekt *Christ. Musel* in Stuttgart genannt.

Nekrologie.

† **Joh. Ed. Blaser.** Zu Romanshorn ist am 28. Januar 1902 im Alter von 65 Jahren Oberst Joh. Ed. Blaser, Ingenieur, bis 1900 Oberinstruktor der schweizer. Genietruppen gestorben. Blaser war 1837 in Burgdorf geboren, wo er die Volksschule besuchte. Nach kurzem Aufenthalt in der französischen Schweiz kam er in das Geschäft seines Vaters, eines angesehenen Baumeisters. Durch eifrigen Selbstunterricht arbeitete er sich empor, sodass er schon 1860 die Stelle eines Stellvertreters des Bezirksingenieurs von Interlaken versehen konnte und 1861 als Adjunkt des Kantonsingenieurs von Baselstadt angestellt wurde. In dieser Stellung wirkte er 10 Jahre lang bis zu seinem am 1. Oktober 1872 erfolgten Eintritt in das techn. Centralbureau der Gotthardbahn in Zürich. Hier war er — wie wir einem Nachrufe entnehmen, der im «Luzerner Tagblatt» dem Verstorbenen von Freundesseite gewidmet wird, — unter Obering. Gerwig zunächst an der administrativen und technischen Organisation des Dienstes bethätigt, um bald mit den technischen Vorarbeiten für den Grunderwerb, vorerst für die tessinischen Thalbahnen, später für die ganze Bahnlinie betraut zu werden. Im Zusammenhang hiemit befasste er sich auch mit der Bearbeitung aller auf die Vermessungen der Bahn einschl. des Gotthardtunnels bezüglichen Fragen und leitete er die Anfertigung der Pläne und die Verwaltung des Planarchivs.

Unter Oberingenieur Hellwag wurde er im Jahre 1876 als technischer Referent für das Expropriationswesen der ganzen Gotthardbahn ernannt, und bethätigte er sich auch im Centralbureau an der Ausarbeitung des unter Bridel 1879 bis 1882 zur Ausführung gelangten Bahnprojektes.

Eine letzte Spezialaufgabe des Verstorbenen unter dem Betriebs-Oberingenieur Bechtle bestand in der Anfertigung der Katasterpläne für das ganze Bahnnetz, sowie in der Beteiligung an der Organisation für den Bahnaufsichts- und Bahnbewachungsdienst für die seit 1882 im Betrieb stehenden Linien.

Für die Lösung dieser oft sehr schwierigen Aufgaben, denen er sich bis zu seinem im Frühjahre 1884 erfolgten Rücktritte von der Gotthardbahn mit ebenso viel Eifer als Geschick und Verständnis gewidmet hat, war ihm ein grösseres technisches Personal unterstellt.

Vom Jahre 1884 an, in dem er zum Oberinstruktor des Genies ernannt wurde, widmete er sich ganz seinen militärischen Pflichten.

Dank seinen vortrefflichen Charaktereigenschaften, seinem unermüdlichen Eifer, seiner stets ruhigen Art und Weise war Blaser sowohl von seinen Vorgesetzten, wie von seinen Kollegen und Untergebenen stets hochgeachtet und geliebt.

Korrespondenz.

Den Wettbewerb für den *Neubau der mittleren Rheinbrücke zu Basel* betreffend geht uns folgendes Schreiben zu:

«*An die Redaktion der Schweiz. Bauzeitung in Zürich.*

Gestatten Sie nachfolgenden Bemerkungen bezüglich des Gutachtens des Preisgerichtes über die Basler Brückenkonkurrenz Aufnahme in Ihrem geschätzten Blatte.

Das Konkurrenzprogramm bestimmt: «...; für Beton und Bruchsteinmauerwerk soll die Inanspruchnahme nicht mehr als 12 *kg* per cm^2 und für Quadermauerwerk nicht mehr als 40 *kg* per cm^2 betragen.»

Man kann über die Zweckmässigkeit dieser Vorschrift geteilter Meinung sein, z. B. ob nicht für Beton verschiedener Dosierung auch verschiedene Beanspruchung gerechtfertigt wäre; ob nicht verschiedenartige Bausteine als Quadermauerwerk auch verschiedenartig zu belasten seien.

Allein der Konkurrierende ist nicht in der Lage sich solchen Ueberlegungen hinzugeben: Programmvorschriften sind für ihn Gesetze; er muss sie befolgen, um nicht abgewiesen werden zu können; im vorliegenden Falle ganz besonders, weil das Programm mitteilt: «Die Preisrichter haben das Programm geprüft und gutgeheissen.»

Nun berichtet das «Gutachten»: «Bei einem zweiten Rundgange wurden weitere sechs Projekte fallen gelassen, nämlich die Projekte Nr. 7, 10, 12, 13, 14, 25. Das Preisgericht war hierbei durch die folgenden Erwägungen geleitet:

«Nr. 7[1]) «Granit I» ... Die Beanspruchung des Granitmauerwerks steigt, trotzdem die vom Eigengewichte erzeugten Biegungsmomente durch

[1]) Als Verfasser dieses Projektes ist mir dessen in *einem* Punkte *nachweisbar* unrichtige Behandlung durch das Preisgericht besonders fühlbar. Ich lasse jedoch alle übrigen «Erwägungen», welche zur Abweisung meiner Arbeit führten, vorläufig bei Seite, sodass alle Betrachtungen, welche ich an diesen einen Punkt knüpfe, durchaus unpersönlicher und nur rein sachlicher Natur sind.

Einlegen von provisorischen Gelenken beseitigt werden sollen, bis an die oberste zulässige Grenze von 40 *kg*: *cm*².»

Vorgesehen war bei diesem Projekte das beste Baumaterial, welches wir kennen: Hausteine in Granit. Die Beanspruchungen desselben in den Gewölben waren, in meinem Auftrage, nach den Theorien des Herrn Prof. Ritter durch einen seiner kompetentesten Schüler möglichst sorgfältig ermittelt worden. Ausführliche Kräftepläne nebst reichlichen Daten über diese Berechnungen waren der Eingabe beigelegt worden. Diese Berechnungen sind richtig, was auch nicht bezweifelt wurde. Sollten nachträglich Zweifel über die Richtigkeit dieser Berechnungen auftreten, so erkläre ich mich schon jetzt bereit, den Beweis der Richtigkeit anzutreten.

Unter den angegebenen Verhältnissen wäre es verständlich gewesen, wenn das Preisgericht gesagt hätte: Dank der sorgfältigen Berechnung war es zulässig, mit Sicherheit bis an die erlaubte Grenze zu gehen, ohne dieselbe zu überschreiten, und auf diese Weise war es auch möglich das vorgesehene vorzügliche Baumaterial ganz auszunutzen.

Statt dessen bildet die Ausnutzung der *erlaubten* 40 *kg*: *cm*² bei dem Preisgerichte eine derjenigen Erwägungen, durch welche geleitet das Projekt fallen gelassen wurde. *Das ist ein Unrecht.*

Bei Besprechung des Projektes Nr. 24 «St. Jakob» I sagt das «Gutachten» u. a. «Die statische Berechnung der Gewölbe ist sorgfältig durchgeführt; die Beanspruchung des Betons erreicht im Maximum 21,9 *kg*: *cm*². Im Programm sind 12 *kg* als zulässig vorgeschrieben; doch bezieht sich diese Zahl auf gewöhnlichen Beton, während sich bei der vom Verfasser in Aussicht genommenen Mischung und Bearbeitungsweise eine Beanspruchung bis auf 25—30 *kg*: *cm*² rechtfertigen lässt.»

Jeder Ingenieur, welcher bei einer Konkurrenz von der Wichtigkeit der Basler mitkonkurrieren kann, kennt jedenfalls ganz genau «eine Bauweise, die in den letzten Jahren sowohl in der Schweiz wie in Deutschland wiederholt mit Erfolg zur Anwendung gelangt ist».[2])

Er kennt selbstredend auch die Mischung und Bearbeitungsweise des Betons, welche diese Bauweise verlangt.

Auch den Preisrichtern ist dies Alles selbstverständlich ganz genau bekannt gewesen; dennoch haben sie das Programm «geprüft und gutgeheissen», in welchem das Maximum der Beanspruchung des Betons auf 12 *kg*: *cm*² festgesetzt wird. Dies konnte kaum anders gedeutet werden, als dass man für die Hauptkonstruktionen in Basel keinen Beton wünsche und dass die Preisrichter hiermit einverstanden seien, denn es war von vornherein klar, dass man bei Betonbogen mit 12 *kg* Druck nicht auskommen würde.

Hatte man aber die Absicht stark beanspruchte Betonbogen zuzulassen, dann war es unabweisbare Pflicht, hierüber alles Erforderliche im Programm festzustellen. Dies ist nicht geschehen, sondern es heisst ganz deutlich und zweifelsfrei: für Beton soll die Beanspruchung nicht mehr als 12 *kg* betragen.

Nachträglich diese Zahl nur als für «gewöhnlichen Beton» gültig hinzustellen, während anderer Beton im Programm gar nicht erwähnt wird, ist durchaus unzulässig.

Projekt 24 «St. Jakob» I hätte, als ausserhalb Programm stehend, von einer Prämiierung ausgeschlossen werden müssen. Dass dies nicht geschah, *war ein Unrecht*, welches um so grösser ist, als das Preisgericht diesem Projekte einen Vorteil nachrühmt — «Zu Gunsten des Projektes spricht sein verhältnismässig niedriger Preis.» — den sich, unter Nichtachtung des Programmes, jeder hätte verschaffen können.

Will ein Preisgericht Projekte, welche, obwohl ausserhalb Programm stehend, hervorragendes Interesse bieten, besonders auszeichnen, dann kann es dieselben rühmend erwähnen oder auch zum Ankaufe empfehlen, aber prämiieren darf es dieselben nicht.

Beide hier erwähnten Fälle sind bedauerliche Vorkommnisse, welche die ohnehin bei Konkurrenzen an und für sich bestehende Unsicherheit, um ein Beträchtliches zu vermehren geeignet sind und die Befürchtung des Ueberhandnehmens willkürlicher Beurteilungen nahelegen.

Durch das Programm werden die Pflichten und Rechte der Konkurrierenden festgelegt. Wer sich entschliesst, einer Konkurrenz Arbeit, Zeit und Geld zu opfern, der soll, wenn er die übernommenen Pflichten erfüllt hat, unbedingt darauf zählen dürfen, dass seine Rechte gewahrt werden.

Der einzige, aber auch der berufene Hüter dieser Rechte ist bei jeder Konkurrenz das Preisgericht. In den beiden hier behandelten Fällen hat es diese Rechte nicht richtig geschützt.

Bern, den 3. Februar 1902. *P. Simons*, Ing.»

* * *

[2]) Siehe «Gutachten» Projekt Nr. 23.

Zu den in letzter Nummer enthaltenen Bemerkungen von Herrn Oberbaurat Baumeister äussert sich unser Rezensent wie folgt:

«*An die Redaktion der Schweizer. Bauzeitung in Zürich.*

Herr Oberbaurat Baumeister sucht meine Auslassungen über die «Stuttgarter Stadterweiterung» in verschiedenen Punkten zu modifizieren. Wieweit er im Recht ist, mögen die Leser des genannten Werkes entscheiden. Es sei mir nur erlaubt zu wiederholen: die bisherige Uebung des Strassenplanens ist einseitig und löst ihre Aufgaben mangelhaft; ich erinnere an die zahlreichen spitzen Winkel der Baublöcke, an die Zwickelplätze, an die Unmöglichkeit für öffentl. Bauten und Monumente, Brunnen etc. geeignete Plätze zu finden, endlich an die kärgliche künstlerische Wirkung der Strassen und Plätze, wenn von solcher überhaupt die Rede sein kann. Sind diese Misstände Ausnahme oder Regel?

Darmstadt, 3. Februar 1902. *Hans Bernoulli.*»

Litteratur.

Croquis de ponts métalliques, par *Jules Gaudard*, *ingénieur civil*, *professeur honoraire de l'Université de Lausanne.* 1901. Paris, Ch. Béranger, éditeur. Preis 20 Fr.

Niemand würde unter dem schlichten Titel ein Werk vermuten, das an Reichhaltigkeit des Stoffes und an Gediegenheit des Textes seines gleichen sucht, und kaum wird es jemand dem frisch und lebendig geschriebenen Buche anmerken, dass es die Arbeit eines bald siebzigjährigen Greises ist.

Jules Gaudard, der langjährige Professor des Brückenbaus an der Lausanner Universität, der in der Schweiz wie im Auslande hoch angesehene Gelehrte,[1]) hat in diesem seinem neusten Werke auf 150 Grossquartseiten und 55 Tafeln eine Uebersicht über die Entwickelung der eisernen Brücken gegeben, wie sie kein anderes uns bekanntes Werk bietet. «Diese Skizzen von ausgeführten Bauten und der begleitende Text, sagt der bescheidene Verfasser in der Vorrede, erheben keinen andern Anspruch als in Kürze ein Bild dessen zu bieten, was bis zum heutigen Tage in einem besonderen Zweige des Bauwesens geleistet worden ist.» Eine geschichtliche Studie nennt er sein Werk, die nichts ausscheidet, auch wenn es veraltet, unmodern oder untauglich ist, eine unparteiische Zusammenstellung mit nüchterner Diskussion. Aber hinter diesen anspruchslosen Worten verbergen sich eine Menge wertvoller Erläuterungen, eine feine Kritik, ein vortreffliches gesundes Urteil und eine erstaunliche Fülle von Stoff. Nichts von Bedeutung ist dem Verfasser entgangen. Alle Länder der Erde sind vertreten. Von der seltenen Belesenheit des Verfassers zeugen Skizzen von nicht weniger als 526 ausgeführten eisernen Brücken. Diese Skizzen sind schlicht, aber klar und verständlich, auf das Wesentlichste beschränkt und doch voll von charakteristischen Einzelheiten. Bewegliche und Hängebrücken sind ausgeschlossen, der Umfang des Buches wäre auch gar zu sehr angeschwollen. Davon abgesehen ziehen alle Systeme, von den alten gusseisernen Bogenbrücken bis zu den neusten grossen Rheinüberbauten, an unserm Auge vorüber. Die letzten 40 Seiten sind der Aufstellung, Prüfung und Unterhaltung der Brücken gewidmet.

Vor uns liegt eine Encyklopädie der geschichtlichen Entwickelung des Brückenbaus, ein Nachschlagebuch, das in übersichtlicher Ordnung und in musterhaft gedrängter Kürze über das Wichtigste aus der Geschichte der eisernen Brücken Auskunft erteilt, ein Buch, dessen fliessender, aller Weitschweifigkeit abholder Stil das Durchblättern geradezu zu einem Vergnügen macht. Selbst Leser, für die der französische Text ein Hindernis bilden sollte, werden in den zeichnerischen Darbietungen einen reichen, wertvollen Schatz entdecken. *W. Ritter.*

Eingegangene litterarische Neuigkeiten, Besprechung vorbehalten:

Der Brückenbau (Handbuch der Ingenieurwissenschaften II. Band). Zweite Abteilung. Die eisernen Brücken im allgemeinen. Theorie der eisernen Balkenbrücken. Bearbeitet von J. E. Brik, Th. Landsberg und Fr. Steiner; herausgegeben von *Th. Landsberg*, geh. Baurat und Prof. a. d. techn. Hochschule in Darmstadt (in erster und zweiter Auflage von Dr. Th. Schäffer und Ed. Sonne, Prof. a. d. techn. Hochschule in Darmstadt). Dritte vermehrte Auflage. Mit 186 Textfiguren, Sachregister und sechs lithographierten Tafeln. Leipzig 1901. Verlag von Wilhelm Engelmann. Preis geh. 13 M., geb. 16 M.

Technologisches Wörterbuch. Deutsch-Französisch-Englisch. Gewerbe und Industrie, Civil- und Militär-Baukunst, Artillerie, Maschinenbau, Eisenbahnwesen, Strassen-, Brücken- und Wasserbau, Schiffbau und Schiffahrt,

[1]) Am 21. August 1901 wurde J. Gaudard vom Schweizer. Ing.- und Arch.-Verein zum Ehrenmitglied ernannt.

Berg- und Hüttenwesen, Mathematik, Pbysik, Elektrotechnik, Chemie, Mineralogie u. a. m. umfassend. Neu bearbeitet und herausgegeben von *Egbert von Hoyer*, Prof. der mechanischen Technologie und *Franz Kreuter*, Prof. d. Ing.-Wissenschaften a. d. kgl. techn. Hocbscbule in München. Fünfte Auflage. Wieshaden 1902. Verlag von J. F. Bergmann. Preis geh. 12 M.

Zugversuche mit auf inneren Druck beanspruchten Röhren. (Internationaler Verband für die Materialprüfungen der Technik, Kongress in Budapest 1901.) Von Dr. *C. v. Szily*, Adjunkt a. d. kgl. techn. Hochschule in Budapest. Uebersetzung aus dem Ungarischen. Budapest 1901. Verlag von «Patria», lith. Unternehmung und Buchdruckerei A.-G.

Redaktion: A. WALDNER, A. JEGHER.
Dianastrasse Nr. 5, Zürich II.

Vereinsnachrichten.

Zürcher Ingenieur- und Architekten-Verein.

Mitteilungen

über die

neuen Vorschläge des Eisenbahnkomitees in Enge betreffend

Umbau der linksufrigen Zürichseebahn

erstattet

im Auftrage des Vorstandes und der Eisenbahnkommission.[1])

Werte Kollegen!

Unterm 10. Januar abbin hat das Eisenbahnkomitee des II. Stadtkreises von Züricb dem Vorstande des Zürcber Ingenieur- und Architekten-Vereins eine gedruckte Abschrift seiner unterm 31. Dez. v. J. dem Regierungsrate überreichten Eingabe betreffend den Umbau der linksufrigen Seebahn zwischen Enge und Wollishofen zur Kenntnisnahme übermittelt; der Eingabe sind beigelegt: ein im Auftrag des genannten Komitees erstattetes Gutacbten von Hrn. Ing. J. Mast in Basel, sowie Längenprofil und Situationsplan für eine *Tiefbahn* zwischen Enge und Wollisbofen.

Unsere Eisenbahnkommission hat sich daraufhin in gemeinsamer Sitzung mit dem Vorstande neuerdings mit der Bahnumbau-Frage beschäftigt und einstimmig beschlossen, diese Sache aucb in der nächsten Vereinssitzung zur Sprache zu bringen, dabei vor allem ungerechtfertigten Einwürfen des Engener Komitees entgegenzutreten und ganz irrtümliche Auffassungen unserer Darstellungen im Berichte vom März 1901 richtig zu stellen. Wie Ihnen bekannt, sind aucb in einigen Tagesblättern Artikel erschienen, welche an unsern Vorschlägen Kritik üben wollen. Wir können diese höchst oberflächlichen Auslassungen nur ignorieren; es entspricht der Würde und dem Ansehen unserer Gesellschaft nicht, uns mit Zeitungsschreibern herumzustreiten, deren Elaborate in Stil und Inhalt so wenig fachmännisches Urteil und richtiges Verständnis bekunden.

Es ist Ibnen bereits in unserer letzten Sitzung mitgeteilt worden, dass im Juni vorigen Jahres eine gemeinsame Besprechung unserer Kommission mit Vertretern des Komitees von Enge stattgefunden hat; wir wollten eine Zersplitterung der Kräfte vermeiden, hatten aber leider keinen Erfolg; die Herren von Enge zogen es vor, ihren eigenen Weg zu gehen, wohl kaum zum Heile der so wichtigen Frage der Bahnverlegung.

In der Eingabe an den Regierungsrat von Zürich verlangt das Eisenbahnkomitee des II. Kreises in erster Linie die Fortsetzung der Bahn als Tiefbahn unter dem Belvoirpark durch und zwar deren gleichzeitige Ausführung mit der übrigen Tiefbahnbaute, ferner eine Aenderung in der Nivellette der Station Enge; statt von der Seestrasse an zu steigen, wie von uns vorgeschlagen worden, soll dieselbe vielmehr in der Horizontalen auf Kote 407,25 bis zur Belvoirstrasse bleiben, um eine nocb günstigere Ueberführung der bestehenden Strassenzüge zu ermöglichen; im Situationsplan würde nichts geändert.

Diese Begehren erscheinen uns heute, wo es sich in erster Linie um den Entscheid ob Tiefbahn, ob Hochbahn handelt, zum mindesten sehr verfrüht und auch zu weit gehend. Sie sollen hier besprochen und widerlegt werden, um den Standpunkt zu zeichnen, welchen die Kommission schon in der Juni-Konferenz gegenüber den Vertretern von Enge eingenommen hat und welchen sie auch heute noch behauptet. Es sei hier noch kurz die auch an weitere Kreise gerichtete Bemerkung eingeschaltet, dass der Zürcher Ingenieur- und Architekten-Verein mit seiner Vorlage durchaus kein detailliertes Projekt geschaffen baben will. Unsere Studien sind nur genereller Natur, einzig zu dem Zweck unternommen, dem Prinzip der Tiefbahn, welches wir als die richtigste Lösung erachten, zum Durchbruch zu helfen und einen den mutmasslichen Erstellungskosten entsprechenden Kostenvoranschlag aufzustellen. Wir sind uns wohl bewusst, dass beim Detailstudium, auf Grund eingehender Aufnahmen und Erhebungen, wie Bohrversuchen, Probeschlitzen u. s. w. nocb Modifikationen und Verbesserungen möglich sind, wodurch speziellen Wünschen und Interessen der Anwohner Rechnung getragen werden kann. Auch die vom Eisenbahnkomitee des II. Kreises verlangten Abänderungen dürften zum Teil hieher gezählt werden; es lag darum für uns absolut kein Grund vor, auf das Begehren der Vertreter von Enge einzutreten, eine Umarbeitung unserer Vorlage vorzunehmen, im Gegenteil, wir sind der Ueberzeugung, dass damit der ganzen Sache nur geschadet worden wäre.

Was die erste der vom Komitee des II. Kreises gestellten Forderungen, die Fortsetzung der Bahn von Enge gegen Wollishofen zu als *Tiefbahn* auszugestalten, anbelangt, so ist ja bereits in unserm Berichte auf eine solche Lösung und auf die Wünschbarkeit einer solchen bingewiesen worden; sie ist sogar in unserm Situationsplan bereits angedeutet. Ein solches Projekt aber schon jetzt zu befürworten, schien bei der heutigen Lage der Verbältnisse als zu weit gegangen. Wir sind der Ansicht, *man solle sich mit dem zunächst erreichbaren begnügen*, nicht aber Vorscbläge bringen, deren Realisierung infolge der grossen Baukosten ganz sicher scheitern würde. Es sei bier bemerkt, dass seinerzeit der Vorschlag der Nordostbahn noch viel enger begrenzt war, da nach demselben nur bis zum Sihlhölzli gebaut werden sollte. Der Umbau der linksufrigen Seebahn im Gebiete der Stadt Zürich wird jedenfalls nur durch eine namhafte Subvention seitens der letzteren möglicb werden; ein Mehrbetrag für sofortige Fortsetzung der Tiefbahn dürfte aber das städtische Büdget so stark belasten, dass für absehbare Zeit die so dringend gewünschte Ausführung unterbleiben wird. Sind einmal in späteren Jahren die Mittel vorbanden, um eine Fortsetzung der Tiefbahn zu erstellen, so werden wir gewiss als die ersten bereit sein, berechtigten Wünscben des II. Stadtkreises unsere Unterstützung angedeihen zu lassen; so aber müssen wir an der Ansicht festhalten, dass die Beibehaltung der bisherigen offenen Strecke zwischen Enge und Wollishofen noch weit annehmbarer ist, als eine Fortdauer der jetzigen Verhältnisse oder gar eine Hochbahn oder eines der Verlegungsprojekte. Die von den Verfassern der Eingabe befürcbtete Ueberbauung des in einer späteren Periode mit einem Tunnel zu unterfahrenden Areals liesse sich leicht vermeiden, wenn man schon heute das Tunneltracé definitiv festsetzen und in den Ueberbauungsplänen auf die spätere Tunnelanlage Rücksicht nehmen oder mit den betreffenden Eigentümern Verträge abschliessen würde.

Die von den Initianten herausgerechnete Reduktion der Baukosten für Enge-Wollishofen auf Fr. 800000 würden wir gerne acceptieren, wenn wir an deren Richtigkeit glauben dürften. Vor allem bezweifeln wir, dass für freiwerdendes Land sicb so rasch ein Erlös von nahezu einer halben Million ergeben könnte; wir wissen ja leider aus andern Fällen, wie lange derartige Realisationen auf sich warten lassen.

Auch der zweite Punkt in der Eingabe des Engener Komitees an den Zürcher Regierungsrat, die Höhenlage der Station Enge, war Gegenstand unserer eifrigen Studien. Das Grundprinzip, das bei jeder Untergrundbahn eingebalten werden muss, nämlich die Ableitung der zusitzenden Grundwasser und der Tagwässer in Perioden starker Niederschläge *auf dem natürlichen Wege*, musste auch für uns massgebend sein. Die Anlage von künstlichen Pumpstationen ist a priori zu verwerfen, da damit kein sicherer Zustand geschaffen wird. Andrerseits musste auch danach getrachtet werden, die Erstellungskosten für das ganze Umbauprojekt nicht unnötig zu vergrössern und so wurden wir auf die vorliegende Lösung gebracht. Es bedurfte auch für uns keines besonderen Hinweises von anderer Seite, dass eine vollkommen ebene Durchführung der Strassenzüge die schönste Lösung gewesen wäre; eine solche hätte aber nur mit grossen finanziellen Opfern erkauft werden können, welche mit den damit erzielten Resultaten in keinem Verhältnisse gestanden hätten. Von einer Verunstaltung der Umgebung durch die zur Ueberführung der Gotthard-, Breitinger- und Sternen-Strasse erforderlichen kleinen Rampen wird man im Ernste doch wohl kaum sprechen können; bleiben doch solche Rampen auch in den Vorschlägen der Initianten bestehen, wenn auch mit etwas reduzierter Höhe; dazu kommt, dass keiner der genannten Strassen eine grosse Verkehrsbedeutung zukommt, und zwei derselben, die Gotthard- und die Sternen-Strasse (besonders die letztere, welcbe die stärkste Rampe erhalten muss) bei späterer Ueberbauung vollständig durch die vorliegenden Häuserblocks verdeckt werden. Uebrigens hat bis jetzt eine Ueberführung der Breitinger-Strasse gar nicht bestanden, dieselbe mündet zur Zeit in eine unbequeme Passerelle. Die Gefällsverhältnisse an der Sternen-Strasse werden nur verbessert, indem statt der früheren 7 % Steigung bis zur Kreuzung mit der Lavaterstrasse in Zukunft nur noch $3^1/_2$ % erforderlich sind. Lediglich bei der Gotthard-Strasse kann man von einer, übrigens ziem-

[1]) Diese Mitteilungen wurden in der besonders zahlreich besuchten Sitzung vom 29. Januar 1902 vorgetragen und fast einstimmig gutgeheissen.

lich belanglosen Verschlechterung gegenüber der bisherigen Nivellette derselben sprechen, was aber umsoweniger ins Gewicht fällt, als diese Strasse keine direkten Verbindungen mit andern Stadtteilen hat, sondern bei der Clariden-Strasse aufhört; an eine Weiterführung derselben über den Schanzengraben durch die Parkanlagen des Wunderli-Gutes und des Hotel Baur kann wohl kaum gedacht werden. Der Durchführung einer späteren Tunnelbaute unter dem Belvoir-Park durch wird durch die von uns angenommene Nivellette in Station Enge kein Hindernis bereitet. Jedenfalls ist in den kleinen Mängeln solcher Rampenanlagen, die nun einmal in den Kauf genommen werden müssen, kein Grund geboten, dem in den weitesten Kreisen von Zürich und Umgebung mit so grossem Beifall aufgenommenen Tiefbahnprojekte die prinzipielle Durchführbarkeit — denn um eine solche handelt es sich — zuuächst, zu erschweren, wie es in der erwähnten Eingabe an den Regierungsrat geschehen ist.

Diese Eingabe spricht auch von nicht einwandfreien Ansätzen in unserm Voranschlag; wir können darüber ruhig hinweggehen so lange uns nicht von wirklich Sachverständigen ziffernmässig ein Gegenbeweis geleistet werden kann.

Aus dem Gutachten des Hr. Mast ersehen wir mit Genugthuung, dass auch dieser erfahrene Fachmann, dem unsere Zürcher Verhältnisse ja genugsam bekannt sind, dem Projekte des Zürcher Ingenieur- und Architekten-Vereins in vollem Masse seine Anerkennung ausspricht. Auch Hr. Mast will die Fortsetzung der Tiefbahn, verhehlt aber nicht, dass die Kosten derselben ein ernstes Hindernis bilden werden.

Was die Senkungen und Rutschungen von Anschüttungen im Seegebiet anbelangt, über welche Hr. Mast sich im weiteren Verlaufe seines Gutachtens äussert, so ist es klar, dass zwischen dem inneren, sehr flachen Seehecken von Enge und der äussern Partie vom Belvoir bis Wollishofen, die sich gewissermassen schon an der Seehalde befindet, ein wesentlicher Unterschied besteht. Im ersteren Falle werden sich, wie Hr. Mast anführt, hauptsächlich Zusammenpressungen geltend machen, welche nach Angabe des Hrn. Mast bei den Quaianlagen im Jahre 1883 eine Vermehrung des Anschüttungsmaterials von durchschnittlich 33% zur Folge hatten. (Nach dem offiziellen Schlussbericht über die Quaibauten in Zürich pag. 52 betrug der Bedarf von Anschüttungsmaterial einschl. Rutschungen in Riesbach 153,4 in Enge 142,3% des vorgesehenen Quantums, bei welchem bereits auf eine Vermehrung von 10% gerechnet worden war). Im äussern Teile sind aber neben den Zusammenpressungen auch noch Rutschungen zu gewärtigen, indem solche beim Bau der linksufrigen Zürichseebahn schon bei ganz unbedeutenden Anschüttungen aufgetreten sind. Aehnliche sehr umfangreiche Rutschungen haben sich auch am andern Ufer bei Tiefenbrunnen eingestellt, obschon sonst infolge des Einfallens der Molasseschichten gegen Osten das rechte Ufer im allgemeinen in dieser Beziehung wesentlich günstigere Verhältnisse aufweist. Es scheint uns daher sicher, dass bei neuen Anschüttungen in diesem äusseren Teile neben den Senkungen oder den Zusammenpressungen des Seebodens auch noch seitliche Abrutschungen eintreten werden. Die Gefahr wird umso grösser, je grösser die Höhe der Anschüttung ist, und es ist deshalb nicht ohne Grund schon im früheren Bericht, Seite 12, die Anschüttung eines *Hochdammes* zwischen Enge und Wollishofen als eine besondere Schwierigkeit hingestellt worden.

Mit diesen kurzen Mitteilungen glauben wir, Ihnen verehrte Kollegen einen kurzen Ueberblick gegeben zu haben über die neuesten Vorgänge, welche sich mit dem Umbau der linksufrigen Seebahn beschäftigen, wobei wir versucht haben, unsern Standpunkt zu wahren und Einwürfe zurückzuweisen, welche mit der aktuellen Streitfrage, ob Zürich eine Tiefbahn oder Hochbahn erhalten soll, grundsätzlich gar nichts zu thun haben. Wir geben uns der Hoffnung hin, dass auch Sie sich unseren Anschauungen anschliessen und nach wie vor für die Bestrebungen unseres Vereines warm einstehen werden.

Im Auftrage des Vorstandes und der Eisenbahnkommission:
A. Bachem.

Zürich, im Januar 1902.

Bündnerischer Ingenieur- und Architekten-Verein.

Auszug aus dem Geschäftsbericht für 1900/1901.

Der Verein hielt am 8. Januar d. J. seine Generalversammlung ab, in welcher der Geschäftsbericht für 1901, sowie die wiederum mit einem kleinen Defizite abschliessende Rechnung verlesen und genehmigt wurden.

In Hinsicht auf die von der Bündnerischen Sektion übernommene Generalversammlung des Schweizerischen Ingenieur- und Architekten-Vereins für 1903 wird beschlossen, die jährlichen Mitgliederbeiträge für 1902 und 1903 auf 10 Fr. zu erhöhen; auch werden weitere Schritte zur Aeufnung der Kasse vorbehalten.

Der Verein hat sich im Geschäftsjahr durch den Eintritt von vier neuen Mitgliedern etwas erweitert. Ausgetreten ist ein Mitglied; ferner ist das Ehrenmitglied des Vereins, Herr Oberingenieur Fr. Salis gestorben. Der Verein besteht nunmehr aus 44 Mitgliedern.

Uebersicht der Verhandlungen vom 1. Nov. 1900 bis 1. Nov. 1901:

162. Sitzung vom 7. November 1900. — Vereinsgeschäfte. Vortrag von Herrn Ingenieur Corradini über die Nollaverbauung.

163. Sitzung vom 21. November 1900. — Technische Mitteilungen verschiedener Vereinsmitglieder über Betoneisenkonstruktionen und über die Verwendung von Streckmetall und anderer Eisengerippe zu Baukonstruktionen, namentlich deren konstruktive Verwendung bei den prov. Bauten der Pariser Weltausstellung.

164. Sitzung vom 5. Dezember 1900. — Vortrag von Herrn Sektions-Ingenieur Zollinger über «Maschinelle Bohrung im Gotthardtunnel mit komprimierter Luft».

165. Sitzung vom 16. Januar 1901. — Der Verein hielt an diesem Tage seine letztjährige Generalversammlung ab. Es war die 165. Sitzung seit Gründung des Vereins im Jahre 1877. Am 31. Mai dieses Jahres konstituierte sich unser Verein unter dem Vorsitz des Herrn Bundesrat S. Bavier. (Wir feiern somit in dem angetretenen Jahre 1902 unser 25. Vereinsjubiläum.)

166. Sitzung vom 30. Januar 1901. — Beratung über den Kommissionsvorschlag betreff Aufstellung von Normen für Hydrantenanlagen im Kanton Graubünden.

167. Sitzung vom 13. Februar 1901. — Vortrag von Herrn Arch. W. Jäger «Ueber neuere Baumaterialien».

168. Sitzung vom 27. Februar 1901. — Beratung einiger Vereinsangelegenheiten; sodann Vortrag von Herrn Ingenieur Sonderegger: «Die elektr. Kraftanlage in Thusis».

169. Sitzung vom 13. März 1901. — Detailberatung zum Kommissionsentwurf für Hydrantenanlagen.

170. Sitzung vom 27. März 1901. — Schlussberatung in der Angelegenheit betreff Hydrantenanlagen. Eingabe des bereinigten Entwurfes an die hohe Regierung als Vorschlag des Vereins zu den in § 13 des kant. Feuerpolizeigesetzes vorgesehenen Ausführungsbestimmungen.

171. Sitzung vom 10. April 1901. — Vortrag von Herrn Bauinspektor Bosshard über Berieselungs- und Kanalisationstechnik nach ihrem Stande an der Pariser Weltausstellung 1900.

172. Sitzung vom 25. September 1901. — Referat über die Delegiertenversammlung des Schweiz. Ingenieur- und Architekten-Vereins in Freiburg, erstattet vom Delegierten Herrn Bauinspektor Bosshard und anschliessend Diskussion betreff Uebernahme der nächsten Generalversammlung des Schweiz. Vereins durch die Sektion Graubünden.

Es fanden somit im Vereinsjahr elf ordentliche Sitzungen statt, wovon drei Sitzungen für den Entwurf betreff Aufstellung von Normen für Hydrantenanlagen im Kanton Graubünden, als Vorschlag des Vereins zu den in § 13 des kant. Feuerpolizeigesetzes vorgesehenen Ausführungsbestimmungen. Der bereinigte Entwurf wurde dann der hohen Regierung eingereicht.

Im weitern wurden sieben Vorträge gehalten.

Die obligate Exkursion wurde im Anschluss an den Vortrag des Herrn Ingenieur Sonderegger nach Thusis zur Besichtigung der von ihm erbauten dortigen Kraftanlage gemacht und bot einen lehrreichen Augenschein des im Vortrag Mitgeteilten.

Eine Besichtigung der Nollaverbauung scheiterte wegen vorgerückter Jahreszeit.

Die in der Generalversammlung vom 8. Januar 1902 vorgenommenen Wahlen ergaben im allgemeinen eine Bestätigung des alten Vorstandes.

An Stelle des auf seinem Rücktritt beharrenden Herrn Präsident A. Schucan wurde Herr Oberingenieur G. Gilli als Vereinspräsident gewählt, zum Vizepräsidenten Herr Architekt W. Jäger, als Aktuar und Kassier Herr Bauinspektor E. Bosshard, als Beisitzer die Herren Ingenieure Küng und Wildberger bezeichnet.

Chur, den 23. Januar 1902. Der Aktuar: *E. B.*

Gesellschaft ehemaliger Studierender

der eidgenössischen polytechnischen Schule in Zürich.

Stellenvermittelung.

Gesucht ein erfahrener *Maschineningenieur* zur Leitung eines Maschinengeschäftes in Italien. Vertrauensstelle. Kenntnis der italienischen Sprache erforderlich. (1298)

Gesucht ein *Betriebsassistent* für ein städtisches Elektricitätswerk, welches auch Strom für die städtische Strassenbahn liefert. (1308)

Auskunft erteilt: Der Sekretär: *H. Paur*, Ingenieur, Brandschenkestrasse Nr. 53, Zürich.

Maschinenfabrik Oerlikon

Oerlikon bei Zürich

Weltausstellung Paris 1900 — 2 Grands Prix.

Elektrische Anlagen

jeden Umfanges.

Kraftübertragung. Kraftverteilung. Beleuchtung. Elektromechanische Anwendungen. Elektrochemie. Tramways. Nebenbahnen. Vollbahnen.

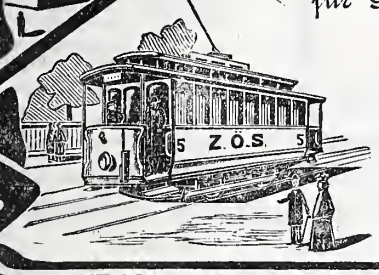
Generatoren und Motoren

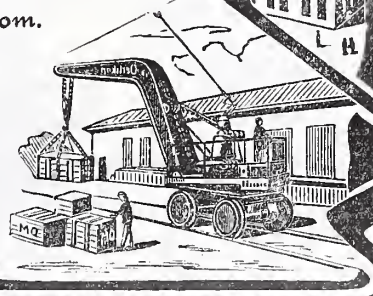
für Gleichstrom, Einphasen- und Mehrphasenstrom.

Transformatoren.

Elektrisch angetriebene Werkzeugmaschinen.

Spezialitäten für Kessel-, Brücken- und Schiffsbau.





THONWERK BIEBRICH, A.-G.

Biebrich a/Rhein

beste Referenzen und Zeugnisse aus der Schweiz,

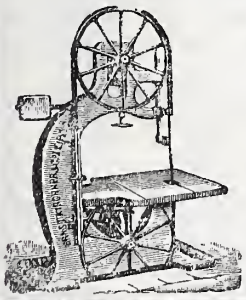
liefert die für den **Bau** und **Betrieb** von **Gasanstalten, Cementfabriken, Chemischen Fabriken, Cellulosefabriken, Schweiss-** und **Puddelwerken, Eisengiessereien,** sowie für **Dampfkessel-** und sonstige **Feuerungsanlagen** notwendigen

feuerfesten & säurebeständigen Produkte

Retorten, Form- u. Normalsteine, Gloverringe, Mörtel etc.

KIRCHNER & Co.,

Leipzig-Sellerhausen.



Grösste Specialfabrik von

Sägewerkmaschinen

und

Holzbearbeitungsmaschinen

Ueber 60 000 Maschinen geliefert.
62 höchste Auszeichnungen.

Weltausstellung Paris 1900:
Höchste Auszeichnung „Grand Prix".

Filiale: ZÜRICH, Bahnhofstrasse 89,
— TELEPHON 3866 —

Cementröhren-Formen

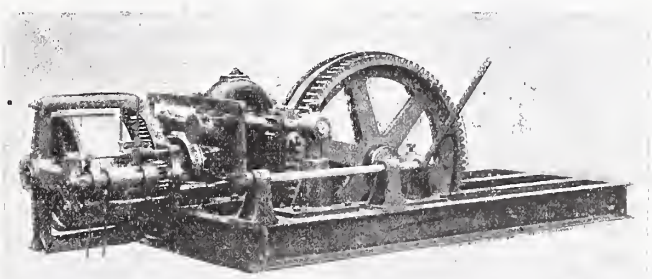
H. Kieser, Zürich.

Diplom der schweiz. Landesausstellung Zürich 1883.
Diplom I. Kl. der kantonalen Gewerbeausstellung Zürich 1894.
Silberne Medaille der schweiz. Landesausstellung Genf 1896.

Gesellschaft der

Ludwig von Roll'schen Eisenwerke

Filiale: **Giesserei Bern** liefert:



Giesserei Bern N°10.
Transmissions-Aufzugswinde

Hebezeuge jeder Art als: **Laufkrane,** und feste od. fahrbare **Drehkrane** für Hand- und speciell **elektrischen** Betrieb; **Aufzüge** für hydraulischen, **elektrischen,** und Transmissionsbetrieb.

Eisenbahnmaterial als: **Drehscheiben** und **Schiebebühnen** für Wagen und Lokomotiven; Hand-, **Dampf-** und **elektrischer** Betrieb.
Weichen für **Haupt-** u. Nebenbahnen, f. **Vignol-** u. **Rillen-**Schienen.
Barrieren mit und ohne Verriegelung und Vorläuten.

Zahnstangenoberbau; komplete Seilbahnen für Güter- und Personentransport. (Eigene **patentierte** Systeme.) Seit 1898 15 Touristen-Seilbahnen geliefert.

Schleusenanlagen für Hand- und elektrischen Antrieb.
Hydraulische, automatische **Cementsteinpressen.**

Angaben über zahlreiche Ausführungen, Referenzen, Projekte und Kostenvoranschläge stehen zu Diensten.

Als rationellsten Fabrikboden empfehlen

fugenlosen Euböolithguss

auf Betonunterlage.

Emil Sequin, Rüti (Zürich), Fabrikant.

Felix Beran, Zürich, Vertreter.

Fabrik-Zeichen gesetzl. geschützt.

Präcisions- und Schul-Reisszeuge.

E. O. Richter & Co., Chemnitz.

Lincrusta-Walton

Patent-Relief-Tapeten

aus Linoleum ähnlicher Masse

mit massivem Relief, abwaschbar, unempfindlich gegen Nässe und Hitze. Eleganteste und dauerhafteste Wandbekleidung für Herrenzimmer, Speisesäle, Rauchzimmer etc. Besonders geeignet für Treppenhäuser und Badezimmer.

Bester Ersatz für Holztäfelung.

Zu beziehen von allen Prima Tapetenhandlungen.

Nähere Auskunft erteilt

die Fabrik Lincrusta-Walton & Co., Hannover.

J. WALTHER Industrie-Agentur

Vorm. J. WALTHER & Cie. ZÜRICH liefern

Armaturen, Pumpen, Schienen, Rohrmaste, Drahtseile.

Die zuverlässigsten CONDENSTÖPFE

liefert J. AUMUND, Ingen., Werdmühlegasse 17, parterre ZÜRICH.

Verlangen Sie Prospekt und Referenzen.

Erlaube mir hiemit die ergebene Anzeige zu machen, dass ich mein seit Jahren mit bestem Erfolge betriebenes **Bildhauergeschäft** mit heute in ein

Kunstgewerbliches Atelier

(Möbelbranche etc.)

erweitert habe und empfehle mich für

Entwürfe und Ausführungen

ganzer Ausstattungen, sowie auch einzelner Möbel, Baudekorationen etc. etc.

Erwähne noch speziell, dass gefl. Aufträge **nicht fabrikmässig** mehrfach angefertigt werden, sondern **stets neue Kompositionen jeden Stils** zur Ausführung gelangen, womit einem vielseitigen Wunsche entgegengekommen sein dürfte.

In Verbindung mit vorzüglichen ***leistungsfähigen Kräften*** bin ich in der Lage, für solide, sorgfältige und künstlerisch gediegene Arbeit jede Garantie bieten zu können.

Gust. Volkart,

Bildhauer,

Ecke Eidmatt-Neptunstrasse Nr. 88,

Telephon 2925. **Zürich V.**

Trocken-Apparate

Petry & Hecking, Dortmund.

für alle festen und flüssigen, breiigen oder körnigen Materialien und Rückstände.

Vertreter: **Alfred Joël, Zürich.**

Aktiengesellschaft der Ofenfabrik Sursee

in **Sursee.**

Viele Auszeichnungen und Medaillen.

Heizöfen

nur eigener, bewährter Konstruktion.

Kochherde, Gasherde, Waschherde, Waschtröge, Glätteöfen, Bauguss.

Filialen in:

ZÜRICH: Langstrasse 9. LUZERN: Pilatusstrasse 22.
BERN: Hirschengraben 9. GENF: cours de Rive 12.
BASEL: Steinenvorstadt 21. LAUSANNE: Riponne 2.

Aktiengesellschaft

der

Maschinenfabrik v. Theodor Bell & Cie.

in

Kriens-Luzern.

Spezialitäten:

Turbinen *aller Art,* ***Spezialkonstruktionen für Dynamobetrieb*** *nach eigenen, patentierten Systemen.* ***Hochdruckturbinen, Präcisions-Regulatoren*** *höchster Leistungsfähigkeit. —* ***Wehranlagen, Transmissionen, Hochdruckpumpen.***

Maschinen für Holzstoff-Papier- und Kartonfabrikation.

Horizontale und Vertikale Bandsägen *zum Schneiden von Brettern, Bauholz etc.* ***Sägeblattschärfmaschinen.***

Kesselschmiede-Arbeiten *als:* ***Dampfkessel, Reservoirs,*** *genietete* ***Blechröhren*** *für Wasserleitungen.*

Drahtseilbahnen *für Personenbeförderung.*

Eiserne Brücken *Baukonstruktionen, — Leitungsmaste etc.*

Rohguss *in* ***Eisen und Metall*** *nach vorhandenem, reichhaltigem Modellager oder einzusendenden Modellen.*

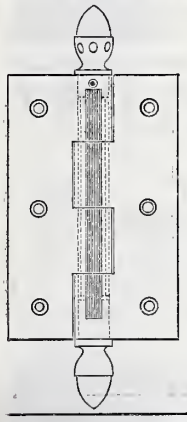
General-Vertreter für die Schweiz:
Basel: Paravicini & Waldner.

Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.
ELBERFELD.

Hausschwamm
sowie Schleim- und Schimmelpilze
beseitigt sicher das geruchlose
Antinonnin.

Dépôt: Zürich:
Ed. Meier, Ecke Lang- und Bäckerstrasse 98.
Prospekte und Gebrauchsanweisung stehen jederzeit gern zu Diensten.

Stierlins Federscharniere
und
Federfischbänder

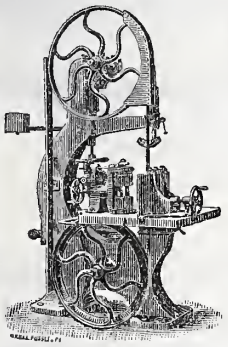


werden in je 5 Grössen angefertigt und haben seit ihrer Erfindung wesentliche Verbesserungen erfahren, so dass solche mit Recht jedermann empfohlen werden können.

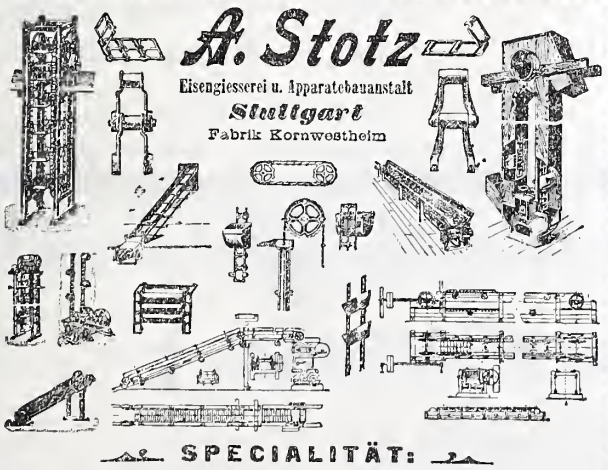
Die **Federscharniere** finden seit langen Jahren zum selbstthätigen Oeffnen oder Schliessen von Oberlichtfenstern, Klappen etc., die **Federfischbänder** zum selbstthätigen Schliessen der verschiedensten Thüren etc. Verwendung.

Prospekte gratis und franko vom Erfinder und Fabrikanten

Gottfried Stierlin,
Schaffhausen (Schweiz) und **Singen** (Baden).



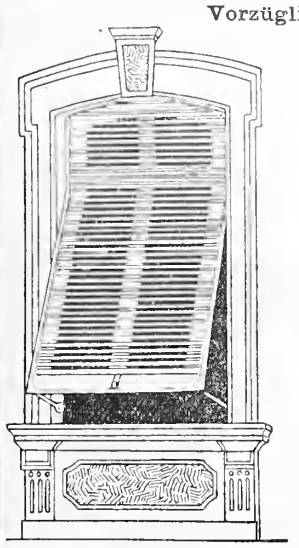
Fabriken Landquart
(Schweiz)
empfehlen als Specialität
Holzbearbeitungsmaschinen
jeder Art, neuester Konstruktion, besonders kräftig gebaut und in sorgfältigster Ausführung.
Courante Maschinen
stets auf Lager und im Betriebe zu sehen.
Illustrierte Preislisten stehen gerne zu Diensten.



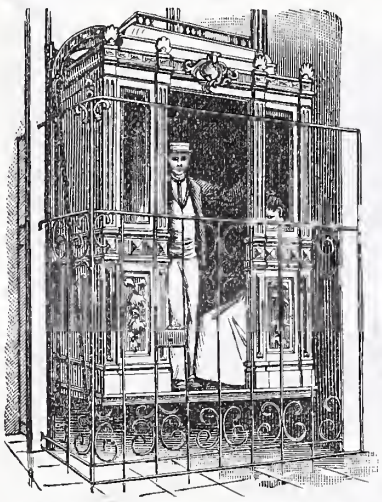
A. Stotz
Eisengiesserei u. Apparatebauanstalt
Stuttgart
Fabrik Kornwestheim

SPECIALITÄT:
Gelenk- und Stahlbolzenketten, Becherwerke, Transporteure, Aufzüge, Transportschnecken und Transmissionen etc. etc.
D R P. No 69539 74299 74387

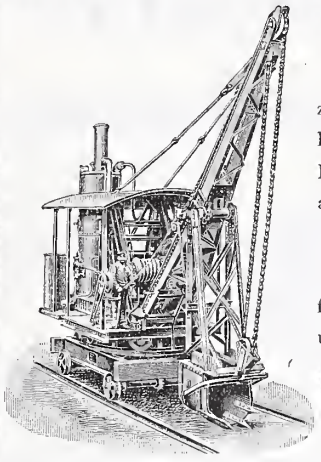
Rolladenfabrik Horgen.
Wilh. Baumann.
Aeltestes Etablissement dieser Branche in der Schweiz.
Vorzüglich eingerichtet.



Holzrolladen
aller Systeme.
Rolljalousien
Patent + 5103
mit automatischer Aufzugsvorrichtung.
Die Rolljalousien Patent + 5103 beanspruchen von allen Verschlüssen **am wenigsten Platz.** Die Handhabung ist sehr **einfach und praktisch** Das System wird besonders für **Schulhäuser** und **Fremden-Hotels** anderen Verschlüssen vorgezogen.
— Zugjalousien. —
Rollschutzwände.
Jalousieladen.
Ausführung je nach Wunsch in einheimischem, nordischem oder überseeischem Holze.



Hydraulische u. elektrische
Aufzüge
über **400** in Betrieb,
liefert als **Specialität**
unter Garantie die
Maschinenfabrik und Eisengiesserei
von
ALFRED SCHINDLER
in Luzern.
Prima Referenzen.

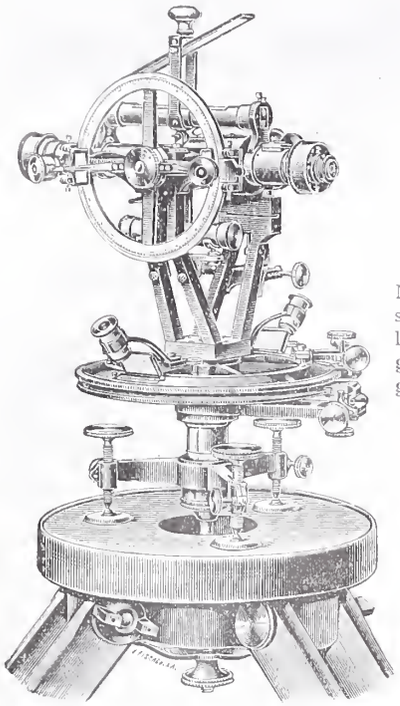


Universal-Löffelbagger
zum Abgraben von Erdmassen und Verladen derselben in Wagen, auch als **Krahn** zum Heben von Lasten und als **Greifbagger** verwendbar.
Spezial-Löffelbagger
für verschiedene Zwecke von Erdbewegungen bauen als Spezialität
Menck & Hambrock,
Altona-Hamburg.

Verblend- und Formsteine in verschiedenen Farben, Glasursteine.

Weisse und crêmefarbige
Verblendsteine
— für Fassaden grossartig wirkend —
fertigt als Specialität die
Gail'sche Dampfziegelei & Thonwarenfabrik
in **Giessen.**

Radialsteine, Hourdis, Dachfalzziegel, Chamottesteine etc.



KERN & Cie.

mathematisch-mechanisches Institut

AARAU.

Gegründet 1819.

Anfertigung sämtlicher Instrumente für
Topographie, Geodäsie und Astronomie.

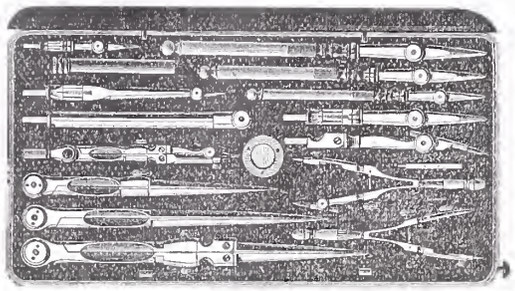
Prima Schweizer Präcisions-Reisszeuge

für Ingenieure und Architekten.

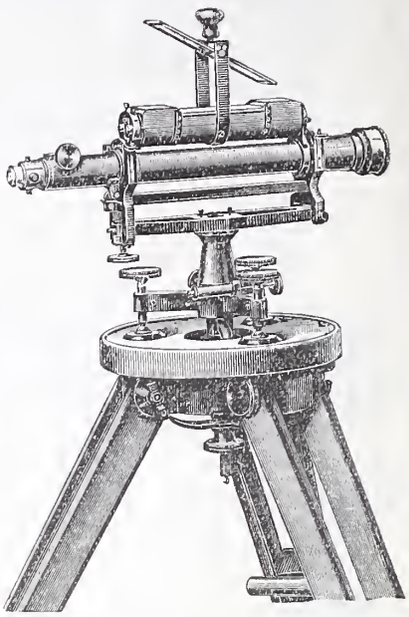
18 höchste Auszeichnungen nationaler und internationaler Ausstellungen.

Minderwertige Nachahmungen unserer mathematischen Instrumente und deren Verkauf unter unserm Namen veranlassen uns, sämtliche Zirkel- und Ziehfedern mit unserer gesetzlich geschützten Fabrikmarke zu stempeln. Wir bitten, genau auf diese Neuerung zu achten.

Stets neueste Konstruktionen.



Kataloge gratis und franko.



Joseph Vögele, Mannheim

liefert seit 1842:

Weichen jeder Bauart und Spurweite für Haupt- und Nebenbahnen;
Herzstücke; **Kreuzungen**;
Drehscheiben u. **Schiebebühnen** für Lokomotiven und Wagen, mit Hand-, Dampf- und elektr. Antrieb.
Drehscheiben mit Fuhrwerk befahrbar;
Elektrische Spills, Stellwerke, Schlagbäume.

Vertreter für die Schweiz:
Wolf & Graf, Zürich.

Gustav Griot, Zürich V,

Ingenieurbureau,
liefert sachgemässe

Statistische Berechnungen

von Bauten jeder Art
in Eisen, Holz, Mauerwerk,
Beton-Eisen und von Maschinenteilen.

J. WALTHER Industrie-Agentur
vorm. J. WALTHER & Cie. ZÜRICH liefern.
Armaturen, Pumpen,
Schienen, Rohrmaste, Drahtseile.

Die vorzüglichsten, sparsamsten

Gas-Kochapparate

und

Gas-Heizöfen

sind diejenigen der

Schweiz. Gasapparaten-Fabrik Solothurn.

S. G. S.

Vorrätig bei den meisten
Gaswerken und Gas-Installations-Geschäften.

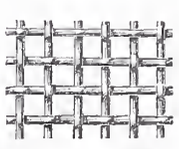
Gutehoffnungshütte

Aktienverein für Bergbau und Hüttenbetrieb
in Oberhausen (Rhld.)

fertigt in ihren mit den neuesten und vollkommensten Einrichtungen ausgerüsteten Werkstätten als Besonderheit

Achsen und Radreifen aus bestem Siemens-Martinstahl
für Lokomotiven, Tender und Wagen aller Art,
Radgerippe (Speichenräder)
aus bestem **Schweisseisen** für **Wagen aller Art,**
fertige Radsätze für Wagen aller Art,
sowohl für **Voll-,**
als auch für **Neben- und Klein-Bahnen.**
Vertreter für die Schweiz: Gebr. Stebler, Zürich.

Metallgewebe und Geflechte



schwarz und **galvanisiert.**
Siebwaren jeder Art
Grosser Vorrat in galv. **Geflechten** von verschiedenen Maschenweiten und Breiten für Einfriedigungen u. Umgitterungen jeder Art.

Stachelzaundraht.
Artikel für Giessereien, Baugeschäfte, Apotheken, Hôtels und Conditoreien.
— Billigste Preise. —

Kataloge und Preisverzeichnisse stehen auf Verlangen zu Diensten.

Metallgewebe-Manufactur

Suter-Strehler & Cº Zürich.

Siegwart-Balkenfabrik A.-G., Luzern

empfiehlt ihre

Cement-Hohlbalken, + Pat. Nr. 19425,

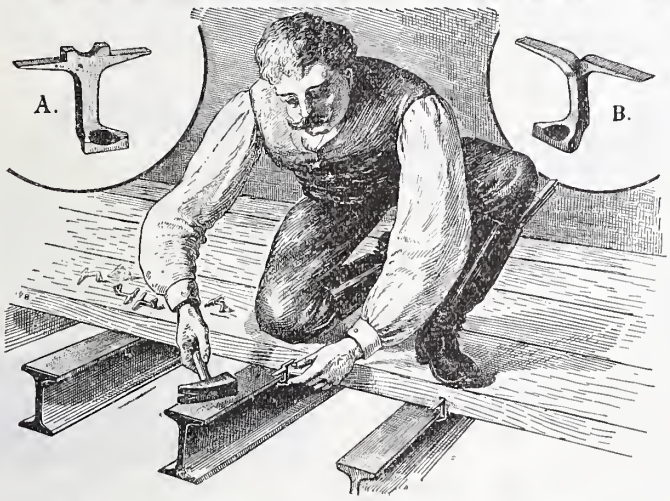
mit armierten Seitenwandungen für beliebige Spannungen.

Die **fertig erstellten Balken** werden im Bau frei ohne Verschalung auf die Tragmauern aneinander gelegt und die Fugen nachträglich vergossen.

Einfachster Einbau. **Grosse Tragfähigkeit.**
Feuersicher. **Schalldicht.**

Vertreter für die **Ostschweiz: Zürich, Basel, Solothurn und Bern:**
Herr Franz Visintini, Architekt, Zürich.

Rordorf'sche Patent-Verbindungshaften A und B

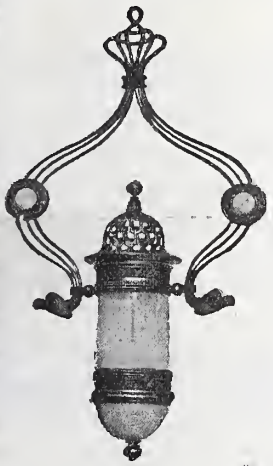


Preis per 100 Stück von Fr. 4,20 an, je nach Grösse.

Zu beziehen bei

Gebr. Rordorf, Auf der Mauer 5, Zürich.

Paul Stotz



Kunstgewerbliche Werkstätte

G. m. b. H.

Stuttgart.

Anfertigung von feinen Metallarbeiten jeder Art aus allen Materialien in Guss-, Treib- und Schmiedetechnik:

Beleuchtungskörper.
Grabverzierungen,
Kamingitter,
Treppengeländer,
Wasserspeier,
Gartenthore,
Guss für technische Zwecke in jeder Legierung,
Erzguss mittels Sandformerei und Wachsausschmelzverfahren,
Geschmiedete Bronze.
Ausführung nach gegebenen und eigenen Entwürfen.

Goldene Medaille Paris 1900.

Die billigste

Reklame

Wer Geld für Annoncen ausgiebt, will Erfolge sehen. Die Schwierigkeit aber liegt in der richtigen Verwendung des Geldes und dem geschickten Disponiren, welche Factoren allein eine wirksame d. h. billige Reclame ermöglichen.

Welche Blätter muss ich unter allen Umständen benützen?
Welche Blätter nehme ich in zweiter Linie?
Wie statte ich meine Annonce auffällig aus?
Wie fasse ich den Text meiner Anzeige?
Wie stellen sich die Kosten am billigsten?

Nur wer mit dem Zeitungswesen völlig vertraut ist, wer täglich die erscheinenden Annoncen prüft, wer in Jahrzehnte langer Praxis Erfolge und Misserfolge einzelner Reclamen zu beobachten Gelegenheit gehabt hat, kann einen Reclameplan zweckmässig und billig ausarbeiten. Wer Geld für Annoncen ausgeben will, vermeide deshalb alle zwecklosen, zeitraubenden und kostspieligen Experimente und wende sich von vornherein an die

Annoncen-Expedition Rudolf Mosse.

Restaurant — **Börse** — Grillroom

vis-à-vis der Börse - **Zürich** - Börsenstrasse.

Jeden **Freitag: Börsen-Lunch à Fr. 3.**

Offene Weine. Pilsner- u. Münchner-Bier vom Fass.

Submissions-Anzeiger.

Termin	Stelle	Ort	Gegenstand
10. Februar	Gemeinderatskanzlei	Feuerthalen (Zürich)	Erstellung der Kanalisation (einschl. Liefern, Legen und Verdichten der Cementröhren) und Korrektion der Kirchstrasse in Feuerthalen, in einer Gesamtlänge von etwa 400 *m*.
10. »	Ad. Frefel, Präs. der Korporation	Wieden bei Schönholzersweilen (Thurg.)	Arbeiten und Lieferungen zur Anlage einer Wasserversorgung in Wieden, rund 850 *m* Wasserleitungsgraben, Erstellen von Reservoirs von 30 m^3 Inhalt, Lieferung und Legung des Röhrennetzes.
11. »	Aktuariat der Baukommission	Niederuster (Zürich) im Schulhaus	Schreiner-, Glaser-, Schlosser-, Gipser-, Maler- und Parkettarbeiten, sowie Erstellung des Plattenbelages der Korridore, der Klosettanlage und des Blitzableiters zum Primarschulhausbau in Niederuster.
14. »	J. Sigg, Gemeindeschreiber	Ossingen (Zürich)	Ausführung einer Drainage für das Areal der «Simmliwies» in Ossingen.
15. »	Baubureau der Gotthard-Befestigungen	Airolo, Hotel des Alpes	Erstellung von 20 Stück etwa 1 m^2 grossen zweiflügeligen Panzerläden für die Befestigungen am Gotthard.
15. »	Kant. Hochbauamt	Zürich, untere Zäune 2	Ausführung von Möbelschreiner- und Tapeziererarbeiten, Sessellieferung und Haustelephonanlagen für die Bezirkslokalitäten Zürich.
15. »	Bureau der Bauleitung	Bern, Bundesgasse 38	Erstellung des Kanals in der Elfenstrasse, von 105/70 *cm* lichter Weite, etwa 122 *m* Länge und 7,5 *m* mittlerer Tiefe, mit zwei Einsteigeschächten.
15. »	Juon, Pfarrer	Ennetbühl (St. Gallen)	Lieferung von 64 Stück I-Balken. Länge 1,10—7,20 *m*; Profilhöhe 12 bis 34 *cm*. Gesamtgewicht: 6100 *kg*.
16. »	Kantonsbauamt	Bern	Erd-, Maurer- und Steinhauerarbeiten, sowie die Lieferung der T-Eisen zu einem neuen Anbau an das kantonale Frauenspital in Bern.
22. »	O. Flury, Ammann	Balm (Solothurn)	Bau einer Strasse von Balm in der Richtung nach Günsberg.
24. »	A. Palaz, Ingenieur	Lausanne	Lieferung von fünf Turbinen von je 1000 *P. S.* Leistung samt Zu- und Ablauf-Leitungen u. s. w., sowie von fünf Wechselstromgeneratoren von je 1000 *P. S.* samt Erregerdynamo, Schalttafeln u. s. w. für die Usine de Ladernier bei Vallorbe.
16. März	Direktion der eidg. Bauten	Bern	Erstellung einer Niederdruckdampfheizung für das neue Postgebäude in Chur.

Bautechniker,

welcher 3 Semester des Technikums besucht hat, nebst 1 1/2 Jahren Praxis, **sucht** zur Weiteraushildung nehst Lohn, Stelle a. ein Zeichnungsbureau.

Gefl. Offerten unter Chiffre Z D 729 befördert

Rudolf Mosse, Zürich.

Ein tüchtiger

Architekt

könnte sich mit etwas Kapital-Einlage an einem Baugeschäft **beteiligen**. Kapital ist gut gesichert. Arbeit zur Genüge vorhanden.

Offerten unter Chiffre Z N 588 an die Annoncen-Expedition

Rudolf Mosse, Zürich.

Bautechniker,

gesetzten Alters, firm in allen Bausachen, mit langer Thätigkeit in Baugeschäften u. bei Behörden, äusserst selbständig, sucht gestützt auf gute Zeugnisse Stellung im Bureau, auf dem Bau oder bei Behörden.

Offerten sub Z Y 649 an die Annoncenexpedition

Rudolf Mosse, Zürich.

Für mech. Schreinereien.

Junger Mann, verheiratet, militärfrei, der verschiedene Jahre grössere mech. Schreinerei vorteilhaft betrieben, sucht Engagement als

Werkführer.

Im Zeichnen, Kalkulieren, wie Buchhaltung bewandert u. versteht sämtliche Holzbearbeitungsmaschinen aufs vorteilhafteste auszunützen. Eintritt nach Belieben.

Offerten sub Z T 669 befördert **Rudolf Mosse, Zürich.**

? Welche Fabrik ?

mit **Stanzmaschinen** würde die **Fabrikation eines patentierten Massenartikels sofort übernehmen.** Offerten unt. Chiffre Z S 768 a. d. Annoncenexped. **Rudolf Mosse, Zürich.**

Geometer,

demnächst Absolvent der 4. Klasse der Geometer-Abteilung in Winterthur, mit mehrjähriger Praxis **wünscht** auf 1. April bei einem Konkordatsgeometer in **Stelle** zu treten.

Gefl. Offerten sub Chiffre Z U 745 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Acetylen-Apparat,

nur ca. 1 1/2 Jahr in Gebrauch, ist wegen Vergrösserung der Anlage **sehr preiswürdig zu**

verkaufen.

Anfragen suh Chiffre K B 17 befördert

Rudolf Mosse, Schaffhausen.

J. WALTHER Industrie-Agentur
vorm. J. WALTHER & Cie ZÜRICH liefern

Armaturen, Pumpen, Schienen, Rohrmaste, Drahtseile.

Diplomierte Ingenieure und Bauführer

theoretisch und praktisch gebildet im Eisenbahnbau, werden von der Compagnie des Ober-Congo **gesucht.** Eingaben haben in französischer Sprache zu geschehen; nur Reflektanten im Alter von mindestens 36 Jahren werden berücksichtigt.

Für nähere Auskunft wende man sich an Herrn Konsul **Boillot-Robert in Neuenburg.**

Junger Mann, der seine Lehre von zwei Jahren als

Tactylograph

bestanden hat, **sucht Stellung** in einem technischen Bureau. Offerten unter **Marc Nicollier, Café Industriel, Lausanne.**

Zu kaufen gesucht

ein **Bau- oder Repetitionstheodolith** in noch perfektem Zustande.

Gefl. Offerten suh Chiffre K 444 O an **Haasenstein & Vogler, Lugano.**

Bautechniker,

(Architekt),

tüchtig für Bureau und Bau, sucht Stelle. Offerten unter Chiffre Mc 594 Y an Haasenstein & Vogler, Bern.

Jüngerer

Ingenieur gesucht,

m. etwas Baupraxis, für eine grössere Wasserbaute. Anmeldungen ohne gute Zeugnisse sind nutzlos. Dieselben sind zu adressieren sub W 442 an **Haasenstein & Vogler, Zürich.**

Ein jüngerer Geometer

mit Praxis, guter Zeichner, **findet** auf dem Bureau eines Konkordats-Geometers Anstellung. Offerten unt. Chiffre O F 9550 an

Orell Füssli-Annoncen, Zürich.

Dampf- und **Warm-Wasser-**

Heizungs-Anlagen

erstellen

Gebrüder Lincke

Zürich.

Goldene Medaillen

Zürich, Bern, Genf.

Maschinenbau. — Elektrotechnik.

Modern eingerichtetes Laboratorium.

Städtisches Technikum Limbach bei Chemnitz.

Hochbau.

Staatliche Oberaufsicht.

Programm kostenlos d.d. Sekretariat.

Geom. cand.

mit 4 Sem. Tech. u. 1 Jahr Praxis, **sucht** a. Frühjahr **Stelle** b. einem Konk.-Geometer.

Offerten unt. Chiffre Z C 753 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Ein junger, durchaus tüchtiger, erfahrener und zuverlässiger

Zimmerpolier,

erste Kraft, mehrere Jahre in einem grösseren Zimmergeschäft in Basel als solcher thätig, prima Zeugnisse besitzend, **sucht** passende **Stellung.** Eintritt nach Belieben. Offerten sind gefl. zu richten unter Z F 781 an die Annoncen-Expedition von

Rudolf Mosse, Zürich.

Achtung!

Seriöser Mann, 32 Jahre alt, verheiratet, seit 15 Jahren im Baufach thätig, mit allen Bureauarbeiten vertraut, Pläne kennt, auch zeichnen kann,

sucht Stelle

per sofort oder später als **Buchhalter, Bauschreiber, Kontroleur, Magaziner, Verwalter, Aufseher,** etc. Gefl. Offert. unt. Chiffre Za G 69 an **Rudolf Mosse, St. Gallen.**

Röhren-Walzwerke

welche **gezogene Stahlrohre** von 14 *cm* äusserem Durchmesser bei 3—5 *mm* Wandstärke liefern können, werden um **Offerte mit Preisangabe** für Deutschland ersucht. Abnahme vorerst ca. 10—12 000 lauf. Meter in zu vereinbarenden Raten.

Offerten sub F Z L 421 an **Rudolf Mosse, Frankfurt.**

Heliographie- & Paus-Papiere

Lichtpausen

in Heliographie

und in

Negrographie

liefern

Hatt & Cie., Zürich,

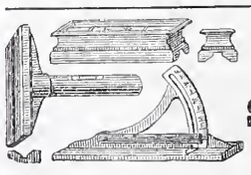
Unterer Mühlesteg 2. Telephon 4146.

Xylogr. Art-Anstalt

J. R. MÜLLER in ZÜRICH

Fertige Holzschnitte. Galv. Cliches. Zinkätz.

PRÄMIIRT & DIPLOMIRT



J. F. Klingelfuss, Aarau

Alleinfabrikant der ächten

Schweizer-Präcisionswasserwagen

für Maschinenbau und Maschinenbetrieb.

Preisliste gratis und franko.

Reparaturen aller Sorten Wasserwagen exakt, solid, unter Garantie.

Geometer

mit 5-jähriger Praxis und **besten Zeugnissen sucht Stelle.** Offert. suh Z X 898 an

Rudolf Mosse, Zürich.

Bautechniker,

junger, zuverlässig arbeitend, gelernter Zimmermann, m. mehrjähriger Praxis auf Bau und Architekturbureau, **wünscht Stellung zu ändern** und reflektiert auf dauernde Anstellung.

Gefl. Offerten sind erbeten unter Chiffre Z Z 900 an

Rudolf Mosse, Zürich.

J. WALTHER Industrie-Agentur
vorm. J. WALTHER & Cie ZÜRICH liefern

Armaturen, Pumpen, Schienen, Rohrmaste, Drahtseile.

A. Jucker, Nachf. v.

Jucker-Wegmann,

Papierhandlung z. Hecht, Schifflände 22, **Zürich.**

Grosses Lager von **Pauspapieren, Pausleinen** und **Zeichnenpapier,** Rollen und Bogen, in nur vorzüglichen Qualitäten, **Holzcementpapier, Dachpappen, Bodenbelag- und Teppich-Unterlag-Papiere.**

Sächsisch-Thüringisches

Technikum Rudolstadt

Höhere und mittlere Fachschule für Architekten, Bau-Ingenieure, Hochbau-, Tiefbau-, Steinmetz- und Vermessungs-Techniker. Tischlerfachschule. Reifeprüfungen durch Staatscommissar.

Direktor Rühl.

Der Gesamtauflage der heutigen Nummer liegt ein Prospekt betr. „Wichtige Neuheit, Stella No. 790", von der Firma Carl Schleicher & Schüll, Düren bei, worauf wir unsere werten Leser noch besonders aufmerksam machen.

Zinstabellen.

Für den tägl. Gebrauch u. d. Bilanz leist. anerkannt sehr gute Dienste. Guyers **Tages-Zinstabellen** in div. Ausgaben:

« **„Diskonto"** (Zinstabelle für 16 Zinsfüsse u. beliebige Marchzinse).

« **Monats-Zinstabelle.**

« **Jahres-Zinstabelle.**

Vorzüge: Grosse Genauigkeit und grosse Zeitersparnis hei spielend einfacher Anwendung.

Prospekte u. Ansichtsendung durch den Buchhandel od. den Verfasser **J. Guyer, Fischenthal,** (Zürich).

Druck von Zürcher & Furrer in Zürich.

Bd XXXIX. Revue polytechnique No 7.

Schweizerische Bauzeitung

Wochenschrift

für Bau-, Verkehrs- und Maschinentechnik

Herausgegeben

von

A. WALDNER

Dianastrasse Nr. 5, Zürich II.

Verlag des Herausgebers. — Kommissionsverlag: **Ed. Rascher, Meyer & Zeller's Nachfolger** in **Zürich**, Rathausquai 20.

Organ

des Schweizer. Ingenieur- und Architekten-Vereins und der Gesellschaft ehemaliger Studierender des eidg. Polytechnikums in Zürich.

Abonnementspreis:
Ausland... Fr. 25 per Jahr
Inland.... „ 20 „ „

Für Vereinsmitglieder:
Ausland... Fr. 18 per Jahr
Inland.... „ 16 „ „
sofern beim Herausgeber abonniert wird.

Abonnements nehmen entgegen: *Herausgeber, Kommissionsverleger* und *alle Buchhandlungen* und *Postämter.*

Insertionspreis:
Pro viergespaltene Petitzeile oder deren Raum 30 Cts.
Haupttitelseite: 50 Cts.

Inserate nimmt allein entgegen:
Die Annoncen-Expedition von
RUDOLF MOSSE
in *Zürich, Berlin, Breslau, Dresden, Frankfurt a. M., Hamburg, Koln, Leipzig, Magdeburg, München, Nürnberg, Stuttgart, Wien, Prag, London.*

Bd XXXIX. ZÜRICH, den 15. Februar 1902. No 7.

Kostenvoranschläge gratis!

Technisches Bureau

für

Vorprojekte kostenfrei!

Bauten aus armiertem Beton

Decken, Dächer, Säulen.

Kanäle, Wasserreservoirs, Gasometer-Behälter, — Silos, Brücken, Tunnels.

J. Jaeger & Cie, Zürich.

Agentur in Lausanne: G. Boiceau & H. Muret, Ingenieure.

Vertretungen im Auslande.

Konzessionsinhaber für die Schweiz:

Herren: **Favre & Cie., Zürich.**
Mordasini & Holliger, Neuenburg.
Ad. Fischer-Reydellet, Freiburg.
Ed. Cuénod, Genf.
L. Fein, Solothurn.
G. Rieser, Bern.
Gottl. Burckhardt, Sohn, Basel.

Herren: **J. Merz, St. Gallen.**
Alb. Wyss & Cie., Biel.
M. Zschokke, Aarau.
J. Travelletti, Sitten.
Alb. Bührer, Schaffhausen.
Gribi, Hassler & Cie., Burgdorf.
D. Bottani, Lugano.

Herren: **H. Büchi, Frauenfeld.**
Gbr. Keller, Luzern.
Paul Rochat, Clarens.
Hoirs Marullaz, Lausanne.
J. Huder-Walt, Chur.
G. Piaget & J. Rieben, Morges.

Rollbahnschienen und Schwellen
aus der Burbacherhütte
werden in verschiedenen Profilen nebst dem dazu gehörenden
Kleineisenzeug
geliefert von
Kägi & Co., Winterthur.

An der **Eidgen. polytechnischen Schule** sind die Stellen von

zwei Assistenten

auf Beginn des Sommersemesters 1902, 1. April l. J., neu zu besetzen.

A.) Für den Unterricht in mech. Technologie an der mech.-techn. Abteilung und Maschinenlehre an der Ingenieurschule bei Prof. R. Escher.

B.) Für den Unterricht in darstellender Geometrie etc. bei Prof. Dr. W. Fiedler.

Allfällige Bewerber um diese Stellen sind ersucht, ihre Anmeldungen, begleitet von Zeugnissen und einer kurzen Darstellung ihres Lebensganges bis 1. März l. J. dem Unterzeichneten einzureichen, der auf Verlangen nähere Auskunft über die zu besetzenden Stellen erteilen wird.

Der Präsident des schweiz. Schulrates:
H. Bleuler.

Konkurrenz-Ausschreibung.

Schulhaus-Neubau Oerlikon-Zürich.

Die Gemeinde Oerlikon eröffnet hiemit unter den schweizerischen oder in der Schweiz niedergelassenen Architekten Konkurrenz zur Erlangung von Plänen zu einem Schulgebäude und zu einer separaten Turnhalle.

Die näheren Bedingungen sind in einem Konkurrenz-Programme festgesetzt.

Zur Prämiierung der drei besten Projekte ist dem Preisgericht der Betrag von **Fr. 2500** zur Verfügung gestellt. Die Pläne sind vorschriftsgemäss bis **zum 30. Juni 1902** an die **Schulhausbaukommission Oerlikon einzusenden.**

Betreffend Bauplatzbesichtigung etc. wende man sich gefälligst an das Ingenieur-Bureau der Gemeinde Oerlikon, woselbst die erforderlichen Unterlagen gegen Einsendung von 5 Fr., welche bei Einreichung eines Entwurfes zurückerstattet werden, bezogen werden können.

Oerlikon-Zürich, den 15. Februar 1902.

Die Schulhausbaukommission.

Diplolithplattenfabrik A.-G. Dietikon-Zürich

empfiehlt ihr vorzügliches Produkt als Belag von **Fahrstrassen, Trottoirs, Terrassen** und **Höfe, Bahnhöfe, Perrons, Güterbahnhöfe, Lagerhallen** und **Fabriken** jeder Art, sowie **Korridorbelag** für Kasernen, Schulen und sonstige Bauten. **Diplolithplattenbelag** ist fusswarm, staubfrei, wasserdicht, beinahe geräuschlos, fugenlos und von grösster Widerstandsfähigkeit.

Referenzen sowie jede wünschbare Auskunft und Preisangaben stehen bereitwilligst zur Verfügung.

In der Schweiz verlegt bis Ende Juni 1901: 27 000 m^2.

Zur Fabrikation **in der Schweiz einzig** berechtigt.

Neubau Krankenhaus Einsiedeln.

Die Erd-, Maurer- und Steinhauerarbeiten, sowie die Heizanlage sind auf dem Submissionswege zu vergeben

Pläne und Bedingungshefte können bei Martin Gyr eingesehen werden.

Die Eingaben sind bis **25. Februar** verschlossen mit Aufschrift «Krankenhaus» an unterzeichnete Kommission einzusenden.

Die Baukommission.

Konkurrenz-Ausschreibung

über Ausführung von **Möbelschreiner-** und **Tapeziererarbeiten, Sessellieferung** und **Haustelephonanlagen** für die **Bezirkslokalitäten Zürich,** Flössergasse Nr. 15, vorbehältlich Genehmigung des bezüglichen Kredites.

Eingabetermin: 15. Februar 1902.

Näheres durch das kant. Hochbauamt, untere Zäune 2, Zimmer Nr. 9.

Zürich, den 31. Januar 1902.

Für die kant. Baudirektion:
Der Kantonsbaumeister:
Fietz.

Wegen Betriebsänderung ist ein noch sehr gut erhaltener für Kohlenfeuerung eingerichteter, vorzüglicher

Kochherd

zu verkaufen.

Derselbe ist freistehend: **2.65 m. lang, 1,20 m. breit** und eignet sich in eine **Gasthof- oder Anstaltsküche für 160 bis 200 Personen.** Für Besichtigung und nähere Auskunft beliebe man sich gefl. zu wenden an die Direktion der

Schweiz. Anstalt für Epileptische, Zürich V.

ELEKTROTECHNIKER,

zuverlässig und selbständig arbeitend, mit allen Stromarten vertraut,

sucht passende Stellung

auf Mitte Februar oder 1. März, als Betriebs- oder Bauleiter für Kraftcentrale oder Bahn. Ausland nicht ausgeschlossen. Es wird nur auf dauernde selbständige Stellung reflektiert. Offerten unter Chiffre Z E 730 befördert **Rudolf Mosse, Zürich.**

PANZERKASSEN, GELDSCHRÄNKE
Emil Schwyzer & Cie. Zürich

Zu verkaufen:

Gut eingerichtete kleinere

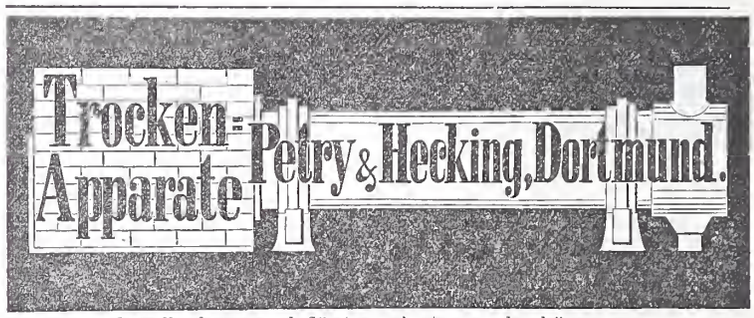
Maschinen-Fabrik

mit Turbine und Dampfbetrieb in der Nähe von Zürich, mit Werk- und Wohngebäuden nebst Umgelände für eventuell noch sehr bedeutende Ausdehnung des Betriebes.

Gefl. Anfragen unter Z B 827 an die Annoncen-Expedition **Rudolf Mosse, Zürich.**

Zu kaufen gesucht

eine gebrauchte **Schlagpetze** im Gewichte von 350—400 kg, von **Franz Murer, Baumstr., Beckenried.**

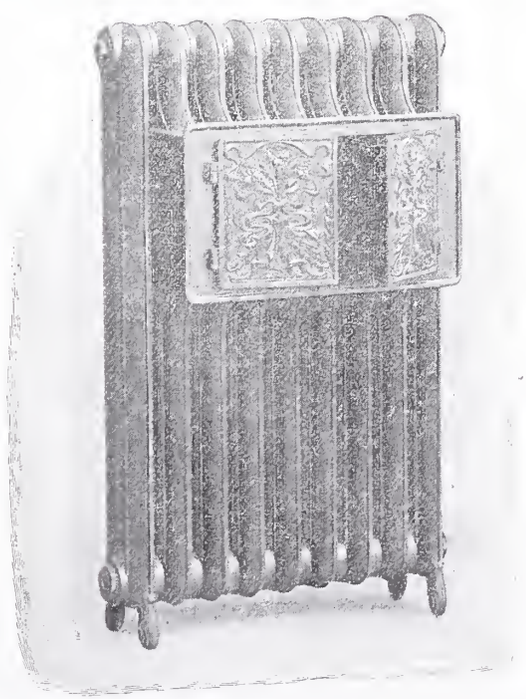


für alle festen und flüssigen, breiigen oder körnigen Materialien und Rückstände.

Vertreter: **Alfred Joël, Zürich.**

Centralheizungs-Fabrik Bern A.-G.

vormals **J. Ruef**



empfiehlt:

Centralheizungen aller Systeme

in bewährtesten Ausführungen,

Warmwasser-, Niederdruck- und Hochdruck-Dampfheizungen, Etagenheizungen, Luftheizungen.

Komplette Dampfkochküchen

für Spitäler und andere Anstalten.

Komplette Dampfkessel-Anlagen.

Apparate für Desinfektion und Sterilisation.

Wasch- und Badeeinrichtungen

Tröcknereien.

Eisen- und Metall-Giesserei. ★ ★ Kessel- und Kupferschmiede.

Fabrik: Station Ostermundingen, Depot: Bern, Bundesgasse 14.

Die erste schweizerische

Mosaikplatten-Fabrik

von

A. Werner-Graf in Winterthur

vormals **Huldreich Graf**

empfiehlt

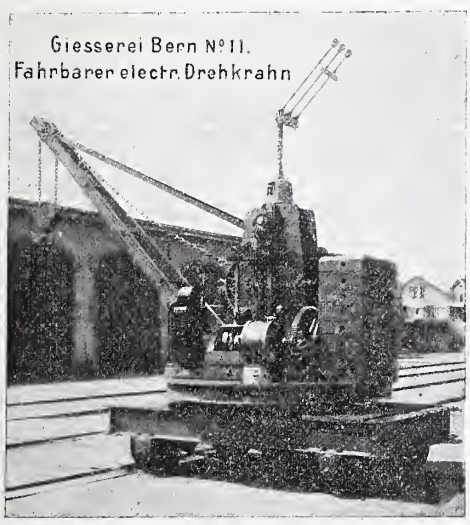
als **schönen** und **soliden Hartbodenbelag** ihre bewährten **Mosaikplatten in steinharter Masse** von **einfachen** bis zu den **reichsten Dessins**, mit **glatter** und **geriefter Oberfläche.**

Dessin-Album und Preiscourants zu Diensten.

Gesellschaft der

Ludwig von Roll'schen Eisenwerke

Filiale: **Giesserei Bern** liefert:



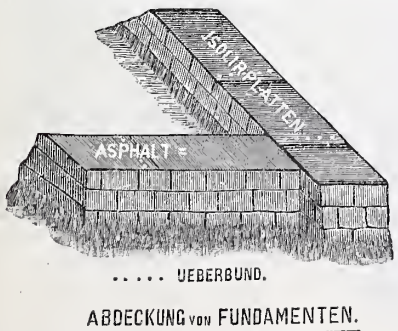
Hebezeuge jeder Art als: **Laufkrane,** und feste od. fahrbare **Drehkrane** für Hand- und speciell **elektrischen** Betrieb; **Aufzüge** für hydraulischen, **elektrischen,** und Transmissionsbetrieb.

Eisenbahnmaterial als: **Drehscheiben** und **Schiebebühnen** für Wagen und Lokomotiven; Hand-, **Dampf-** und **elektrischer** Betrieb.
Weichen für **Haupt-** u. Nebenbahnen, f. **Vignol-** u. **Rillen-**Schienen.
Barrieren mit und ohne Verriegelung und Vorläuten.

Zahnstangenoberbau; komplete Seilbahnen
für Güter- und Personentransport. (Eigene **patentierte** Systeme.) Seit 1898 15 Touristen-Seilbahnen geliefert.

Schleusenanlagen für Hand- und elektrischen Antrieb.
Hydraulische, automatische **Cementsteinpressen.**

Angaben über zahlreiche Ausführungen, Referenzen, Projekte und Kostenvoranschläge stehen zu Diensten.



ABDECKUNG von FUNDAMENTEN.

Brändli & Cie., Horgen

liefern als jahrelang bevorzugte Spezialität:

Ia Trinidad-Asphalt-Isolierplatten

zur Abdeckung von Fundamenten, Brücken, Viadukten, Tunnels etc.

Telegramme: **Asphalt Horgen**

— **Telephon.** —

Bauplatz zu verkaufen.

Ein in günstiger und aussichtsreicher Lage sich befindender, grosser **Bauplatz** im aufblühenden Kurorte **Tarasp-Schuls** an der Landstrasse zwischen dem Kurhaus Tarasp und der Gemeinde Schuls gelegen, zu einem grossen **Hôtel** oder **Villenbauten** bestens geeignet, ist zu verkaufen.

Nähere Auskunft erteilt und kann bezüglicher Situationsplan angesehen werden auf dem

Agenturbureau J. Cantieni
St. Moritz.

Pausleinwand,

eigenes, deutsches Fabrikat,

Marke „GERMANIA".

Nach Zeugnissen berufener Autoritäten des In- und Auslandes unübertroffen an

Transparenz
Tuscheaufnahme
Radierfestigkeit
Dauerhaftigkeit.

Zu **Originalen beim Lichtpausverfahren** hervorragend geeignet, da **kein** anderes Material an Transparenz und Dauerhaftigkeit unserer «Germania» gleichkommt.

Leydel & Krebs G. m. b. H.,

Pausleinwand-Special-Fabrik,

Freiburg i. B.

Man verlange Preise und Muster.

Jacques Hoesli, Glarus.

Pflastersteine

Seedorfer, bestes schweiz. Material
Weesener, bekannter blauer Alpenkalk
Hemmenthaler, billigstes Trottoirpflaster

Produktion pro 1901 1500 Wagen.

Ausführung von Pflästerungen jeden Systems.

Vertretung der westphälisch-anhaltischen Sprengstoffgesellschaft für Ost- und Südostschweiz für Dynamit, Westphalit und Petroklastit.

DRAHTSEILE jeder Art für LUFTSEILBAHNEN, Seilriesen

Bergbahnen
Schiefe Ebenen
Aufzüge
Transmissionen
etc.

F. MARTI
Winterthur

Maschinenhallen & Werkstätten in **Wallisellen** b. Zürich & in **Bern** b. **Weyermannshaus.** **Dépôt** in Yverdon etc.
Prospekte und Kostenanschläge gratis.

Verkauf & Vermietung
von
Bau-Unternehmer-Material.
Lokomobilen.
Pumpen & Ventilatoren.
Kl. Locomotiven.
Transportable Stahlbahnen, Rollwägelchen, Drehscheiben etc.

THONWERK BIEBRICH, A.-G.

Biebrich a/Rhein

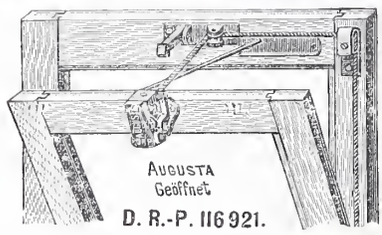
beste Referenzen und Zeugnisse aus der Schweiz,
liefert die für den **Bau** und **Betrieb** von **Gasanstalten, Cementfabriken, Chemischen Fabriken, Cellulosefabriken, Schweiss- und Puddelwerken, Eisengiessereien,** sowie für **Dampfkessel-** und sonstige **Feuerungsanlagen** notwendigen

feuerfesten & säurebeständigen Produkte

Retorten, Form- u. Normalsteine, Gloverringe, Mörtel etc.

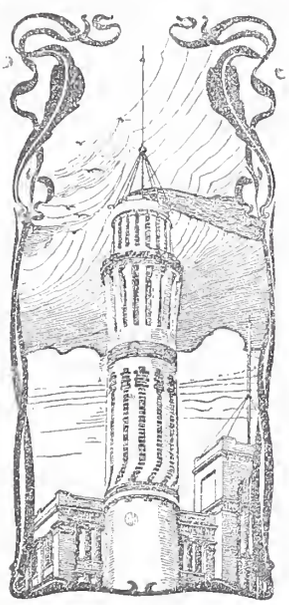
Augusta.

Patent-Oberlicht-verschluss der Zukunft!



Einzig in seiner Art!

Dauerhaft, billig, spielend leicht ohne Kraftanstrengung zu handhaben. Schreiben Sie eine Postkarte und Sie erhalten einen Modellrahmen franko gegen Zurückgabe zugesandt. Prospekte gratis.
Spezialgeschäfte und bessere Eisenhandlungen führen „**Augusta**".
Gretsch & Cie., G. m. b. H., **Feuerbach-Stuttgart.**



J. Walser & Cie.

Winterthur.

Hoch- Tief- und Wasserbau.

Spezial-Geschäft für
Hochkamine,
Kesseleinmauerungen.
Maschinen-Fundamente.
Ofenbauten
für alle industriellen Zwecke.
Ziegelei-Anlagen.

Röhren- und Tragpfeiler
aus
cementiertem Blech.
(In der Schweiz und im Auslande patentiertes System.)

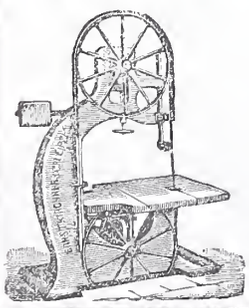
Für Druckwasserleitungen von beliebigen Dimensionen, sowie **als Träger für Telegraphen- und Telephonleitungen,** sowie **Starkstromleitungen.**

Billig und unzerstörbar.

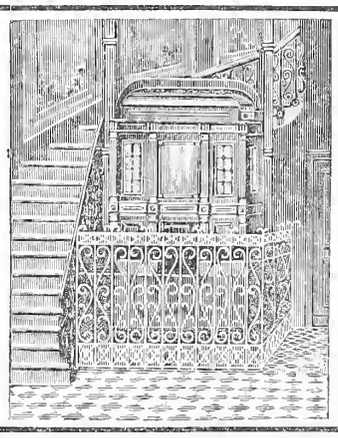
Nähere Auskunft erteilt **C. Bürger,** Ingenieur, Chêne-Bougeries bei **Genf.**

KIRCHNER & Co.,

Leipzig-Sellerhausen.



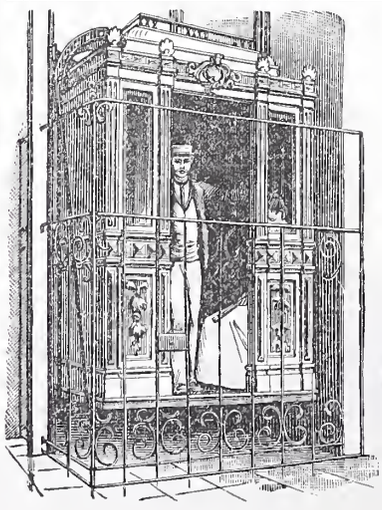
Grösste Specialfabrik von
Sägewerkmaschinen
und
Holzbearbeitungsmaschinen
Ueber 60 000 Maschinen geliefert.
62 höchste Auszeichnungen.
Weltausstellung Paris 1900:
Höchste Auszeichnung „Grand Prix".
Filiale: ZÜRICH, Bahnhofstrasse 89,
— TELEPHON 3866 —



Hydraulische und elektrische
Personenaufzüge.
Aufzüge mit elektrischem, hydraulischem, und Transmissions-Betrieb.
Speiseaufzüge
für Hotels und Restaurants
baut als Spezialität
Adolf Maffei, Zürich
Fabrik in Altstetten.
Kostenberechnung u. Pläne gratis.
Garantie. Beste Referenzen.

Polytechnisches Institut,
Friedberg in Hessen, bei Frankfurt a. M.
Programme kostenfrei. Prüfungskommissar.

I. **Gewerbe-Akademie** f. Maschinen-, Elektro-, Bau-Ingenieure und Baumeister. 6 akad. Kurse.
II. **Technikum** (mittlere Fachschule) f. Maschinen- u. Elektrotechniker. 4 Kurse.



Hydraulische u. elektrische
Aufzüge
über **400** in Betrieb,
liefert als **Specialität**
unter Garantie die
Maschinenfabrik und Eisengiesserei
von
ALFRED SCHINDLER
in Luzern.
Prima Referenzen.

INHALT: Die 5500 *P. S.* Turbinen der Niagara Falls Power Cie. und deren hydraulische Regulatoren. — Wettbewerb für den Neubau der mittleren Rheinbrücke zu Basel. V. (Schluss.) — Miscellanea: Ueber die Leistungen japanischer Stahlwerke. Mazzas Centrifugal-Separator. Monatsausweis über die Arbeiten im Albula-Tunnel. Elektrische Kapazität des menschlichen Körpers im Wechselstromkreise. Ausstellung von durch Alkohol betriebenen Maschinen und Vorrichtungen. Der neue Hauptbahnhof in Leipzig. Der Dom zu Meissen. Erste Ausstellung moderner dekorativer Kunst in Turin 1902. — Vereinsnachrichten: Zürcher Ingenieur- und Architekten-Verein. G. e. P.: Stellenvermittelung.

Die 5500 *P. S.* Turbinen der Niagara Falls Power Cie. und deren hydraulische Regulatoren.

Erbaut von *Escher Wyss & Cie.* in Zürich.

In den Jahren 1890 bis 1893 hat nach einem Projekte von M. Evershed die Niagara Falls Power Cie. eine erste grössere rationelle Anlage zur Ausnutzung eines vorerst auf 50 000 *P. S.* bemessenen Teils der ungeheuern Energie der Niagarafälle durchgeführt. Damit war die Ausbeutung dieser gewaltigen Kraftquelle eingeleitet, denn die bis dahin an dem Falle vorhandenen Wasserwerksanlagen fielen im Vergleiche zu der Grösse der verfügbaren Kraft kaum in Betracht.

Der Niagarafluss weist in seinem Laufe zwischen Erie-See und Ontario-See ein Gesamtgefälle von im Mittel 99,36 *m* auf. Dasselbe verteilt sich auf den oberen Teil des Flusslaufes mit 1,83 *m*, die Stromschnellen unmittelbar oberhalb der Fälle mit 15,24, die Fälle selbst (auf der kanadischen Seite) mit 48,76, die Stromschnelle unter denselben mit 3,05 *m* und die weiterhin bis zum Ontario-See sich folgenden Schnellen mit 30,48 *m*. Der Niagarafall (Abb. 1, 2 und 3) teilt sich bekanntlich in die „kanadischen Fälle", die 792,5 *m* breit sind und im Mittel 48,76 *m* Fall haben und die „amerikanischen Fälle" die in einer Breite von 304,8 *m* im Mittel 51,5 *m* tief hinabstürzen. Die Gesamtbreite misst somit 1097,3 *m*. Das Einzugsgebiet des Stromes beläuft sich auf 620 000 km^2. Darin bedecken die, das natürliche Reservoir des Niagaraflusses bildenden Erie-, Huron-, Michigan- und Oberer See eine Fläche von zusammen 235 000 km^2 und enthalten ein Wasserquantum von 25 000 km^3, gross genug um ohne Niederschläge die Niagarafälle während 100 Jahren zu speisen. Diesem ungeheuern Sammelbecken entsprechend sind auch die Schwankungen des Wasserspiegels im Niagarafluss verhältnismässig gering. Schätzungen, welche über die durch den Fall dargestellte lebendige Kraft vorgenommen wurden, schwanken zwischen 7 und 15 Millionen *P. S.*

Abb. 2. Untere Ansicht des Niagarafalls.

Bereits im Jahre 1725 wurde an dem Falle die erste Säge erstellt, der sich eine Reihe anderer Werke anschlossen, die alle unterhalb der Fälle liegen und nur einen Teil des Gefälles von dem aus dem Flusse, oberhalb der Fälle abgeleiteten Wasser benutzten. Erst die Niagara Falls Power Cie. schritt in ihrer bereits erwähnten Anlage zur Nutzbarmachung fast des ganzen vorhandenen Gefälles. Der Oberwasserkanal, an dem die beiden Maschinenhäuser errichtet sind (Abb. 3 und 4 S. 72) d. h. sowohl jenes, das die erste Anlage für zehn Einheiten zu 5000 *P. S.* enthält, wie auch jenes der zweiten, in Ausführung begriffenen Anlage, liegt am amerikanischen Ufer, ungefähr zwei *km* oberhalb der Fälle. Er hat eine Länge von 500 *m*, ist 76 *m* breit und 3,5 *m* tief. Zur Aufstellung der Turbinen mussten den beiden Maschinenhäusern entsprechend zwei Schächte von 54 *m* Tiefe im Felsen ausgehoben werden, deren jeder durch einen seitlichen Stollen mit dem Hauptablauftunnel in Verbindung steht. Die Schächte und der Tunnel sind mit Mauerwerk verkleidet. Der Tunnel, der in einer Länge von 2100 *m* in gerader Richtung unter Niagara Falls City hindurchführt (Abb. 3) und etwa 300 *m* unterhalb der amerikanischen Fälle in den Fluss ausmündet, hat 6,8 *m* Höhe und 5,75 *m* Breite. Um ohne die Abmessungen noch grösser zu wählen dem Wasser freien Ablauf zu sichern, gab man dem Tunnel ein Sohlengefälle von 6 ‰ was auf die 2100 *m* Länge einen Gefällsverlust von 12,6 *m* darstellt. Bei gefülltem Profil entspricht dieses Verhältnis einer Wassergeschwindigkeit im Tunnel von 8 *m*.

Abb. 1. Der Niagarafall vom kanadischen Ufer aus.

Im Jahre 1900 beschloss die Niagara Falls Power Cie. nun auch die zweite Anlage auszubauen. Sie stellte dafür ein Programm auf, in dem möglichste Ausnutzung des ganzen Gefälles bis zum Unterwasserspiegel in Turbineneinheiten von 5500 *P. S.* bei 250 minutlichen Umdrehungen der Turbinen und verfügbarem Gefälle von 44 *m* bis 49 *m*, ferner möglichst geräuschloser Gang der Turbinen vorgeschrieben wurde.

Die Gesellschaft veranstaltete auch dieses Mal einen beschränkten Wettbewerb für die Konstruktion der Turbinen, sowie der Reguliervorrichtung an denselben und entschied sich für die von *Escher Wyss & Cie.* beantragte Anordnung, deren Projekt für die erste Anlage sich ebenfalls seitens des damals amtenden Preisgerichtes besonderer Anerkennung zu erfreuen gehabt hatte. Die Ausführung wurde genannter Firma in der Weise übertragen, dass die Turbinenräder und die Regulatoren in deren Werkstätten

in Zürich, die übrigen Teile der maschinellen Einrichtung nach den Konstruktionsplänen der Firma in Amerika erstellt werden sollten.

Wie aus der Abbildung 7 (S. 70) zu ersehen ist, enthält die zur Anwendung gebrachte Francisturbine nur ein einziges Laufrad von 1600 *mm* Durchmesser, was die Anordnung der übrigen Teile der Turbine sowie der ganzen Regulierung zu einer sehr einfachen gestaltet. Das Wasser wird durch ein vertikales Druckrohr von 2,27 *m* Durchmesser nach unten geleitet (Abb. 5 und 6) und durch einen Krümmer dem Turbinengehäuse zugeführt.

Der Krümmer selbst ist aus Gusseisen, entsprechend versteift und ruht mit zwei seitlichen Füssen auf Trägern, die in der Mauer verankert sind und auf diese Weise zugleich das ganze Gewicht des vertikalen Rohres samt dem Wasserdruck aufnehmen. In seinem obern Teil ist jedes Rohr durch Fallenzüge verschliessbar. Das Turbinengehäuse (siehe Abb. 7) ist so ausgebildet, dass die Turbine selbst der Höhe nach in die Mitte zu liegen kommt, welche Anordnung das Eindringen von Steinen u. drgl. in das Rad verhindern soll. Die Steine können sich auf dem Grund des Gehäuses sammeln und werden dann von Zeit zu Zeit durch einen besonderen Entleerungsschieber nach unten entfernt, dessen Lage aus den Abbildungen 5 und 6 ersichtlich ist.

Die 5500 *P. S.*-Turbinen der Niagara Falls Power Cie.
Erbaut von *Escher Wyss & Cie.* in Zürich.

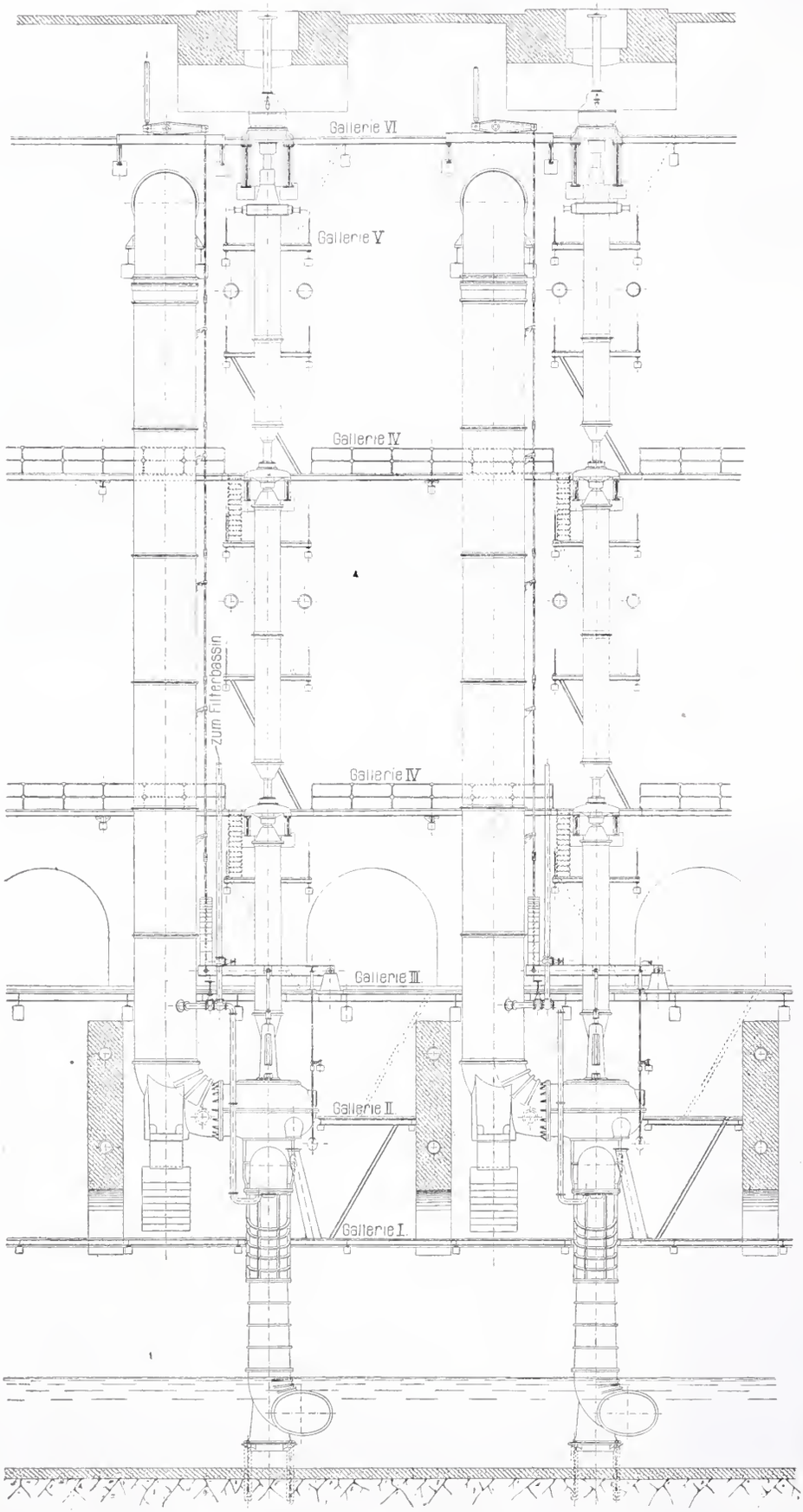


Abb. 5. Turbineneinbau. — Längsschnitt durch den Turbinenschacht. 1 : 250.

Das Leitrad wurde aus einem Stück gegossen und in Manganbronze ausgeführt. Es ist auf den unteren, zu einem Saugrohr ausgebildeten Teil des Gehäuses aufgeschraubt. Der ebenfalls aus Manganbronze hergestellte Laufradkranz ist mit der gusseisernen Nabenscheibe durch kräftige Bolzen verschraubt. Der Leitrad- und Gehäusedeckel trägt in der Mitte ein nachstellbares Führungslager, sowie zwei Führungssupports für die Regulierstangen. Unter dem Turbinengehäuse verteilt sich das Ablaufwasser in zwei Saugrohre, die in die Seitenmauern des Schachtes einbetoniert sind, bis in das Unterwasser hinabreichen und in dasselbe schief zur Stromrichtung ausmünden. Diese Anordnung der zwei seitlichen Saugröhren hat den grossen Vorteil, dass dadurch jegliche Verengung des Ablaufstollens sowie Stauung des Unterwassers vermieden wird.

Die Regulierung erfolgt durch eine vertikal bewegbare Ringschütze, die im Spalt zwischen Lauf- und Leitrad angebracht und durch ein ausbalanciertes Gestänge derart mit dem weiter unten beschriebenen Regulator verbunden ist, dass die lange vertikale Stange immer auf Zug beansprucht wird.

Analog der für die erste Anlage gewählten Ausführung ist auch hier die 40 *m* lange aufrechte Welle als Rohr ausgebildet und nur deren in den Führungslagern laufende Teile massiv hergestellt. Entsprechend den oberen drei Führungslagern sind also auch drei Wellenrohre übereinander angeordnet, die mit den massiven Wellenstücken jeweilen durch konische Kuppelungen verbunden sind. Die Führungslager sind ebenso verstellbar, wie das Lager über dem Turbinengehäuse und ruhen mit starken versteiften Platten auf Blechbalkentraversen.

Die Welle endigt oben in einen Tragzapfen, der in Abb. 7 (S. 70) besonders dargestellt ist.

Das Ringspurlager des Tragzapfens ist selbstölend und die Schmiernuten sind für diesen Zweck besonders angeordnet worden. Um aber bei der hohen Umdrehungszahl von 250 in der Minute die Belastung der Ringspur möglichst zu verringern, wurde unter der Turbine noch eine Ent-

lastungsscheibe disponiert, die das nötige Druckwasser aus einem besonderen Reservoir erhalten kann, sodass die Spur schon beim Anlaufen entlastet ist. Die Anordnung dieser Entlastungsscheibe samt Führungslager ist aus dem unteren Teil der Abb. 7 ersichtlich.

Die Spurringe sind des bequemen Auswechselns halber zweiteilig und gegen Verschiebung gesichert. Die Mutter kann durch eine Gegenmutter und einen Arretier-Keil genau eingestellt werden, sodass die Höhenlage des Laufrades gegenüber dem Leitrad genau festgelegt ist. Zur konstanten Abkühlung des Oeles dient eine in der Oelkammer angeordnete Kühlschlange, in welcher fortwährend frisches Wasser cirkuliert. Das ganze Spurlager ruht solid auf zwei entsprechend starken Blechbalken, die zugleich den obersten Zwischenboden tragen. Solcher Zwischenböden sind im ganzen sechs, entsprechend den Versteifungstraversen desTurbinenschachtes. (Abb. 6.)

Unter der Ringspur ist noch eine Bremse angebracht, um gegebenen Falles die Maschine rasch anhalten zu können.

Der in den Abb. 8 und 9 (S. 70) dargestellte *Regulator* ist ein Oeldruckregulator mit Servomotor nach Patenten der Firma Escher Wyss & Cie. Die oben erwähnte Ausbalancierung des Gestänges bewirkt durch die nochmalige Anordnung eines zweiarmigen Hebels unter dem Regulator einen Druck auf den Servomotorkolben desselben, der nur die Turbine zu öffnen hat während das Schliessen durch das Balanciergewicht und durch das Eigengewicht der Regulierschütze erfolgt. Unter dem Regulierventil ist noch ein elektrisch bethätigtes Ventil angeordnet, das den Zweck hat, die Turbine vom Schaltbrett aus sofort schliessen zu können. Mittels Handrad und entsprechender Uebersetzung kann die Turbine auch von Hand reguliert werden.

Die Abb. 9 zeigt den Regulator nach einer photographischen Aufnahme.

Die Ergebnisse der ersten mit diesen Regulatoren in der bestehenden Anlage am Niagara veranstalteten Proben sind über alle Erwartungen günstig ausgefallen. In den Abb. 10 bis 14 (S. 71) sind die dabei erhaltenen Original-Diagramme wiedergegeben. Die oberen Diagramme (Abb. 10 und 11) zeigen die Geschwindigkeitsschwankungen bei plötzlichen Belastungsänderungen. So betrug z. B. die momentane Tourenänderung beim plötzlichen Ausschalten von 5000 *P. S.* laut diesem Diagramm nur 3,8 %.

Die unteren Diagramme sind noch interessanter; sie zeigen in augenfälliger Weise die Ueberlegenheit des hydraulischen Regulators über den mechanischen.

Die Abb. 12 zeigt die Geschwindigkeitsänderungen von fünf parallel geschalteten Maschinengruppen, deren jede von einem mechanischen Regulator reguliert war, zusammen also 25 000 *P. S.*, die sog. „Niagara load", die in den dortigen Etablissements Verwendung findet für Carbid-, Aluminium- und Carborundumwerke u. s. w.

Nun wurde noch eine sechste, mit dem neuen hydraulischen Regulator von Escher Wyss & Cie. versehene Gruppe zugeschaltet, wodurch die Geschwindigkeitsvariationen ganz bedeutend ermässigt wurden, wie das nächste Diagramm (Abb. 13) zeigt. Der neue Regulator glich mit der sechsten Maschine alle bis 5000 *P. S.* vorkommenden

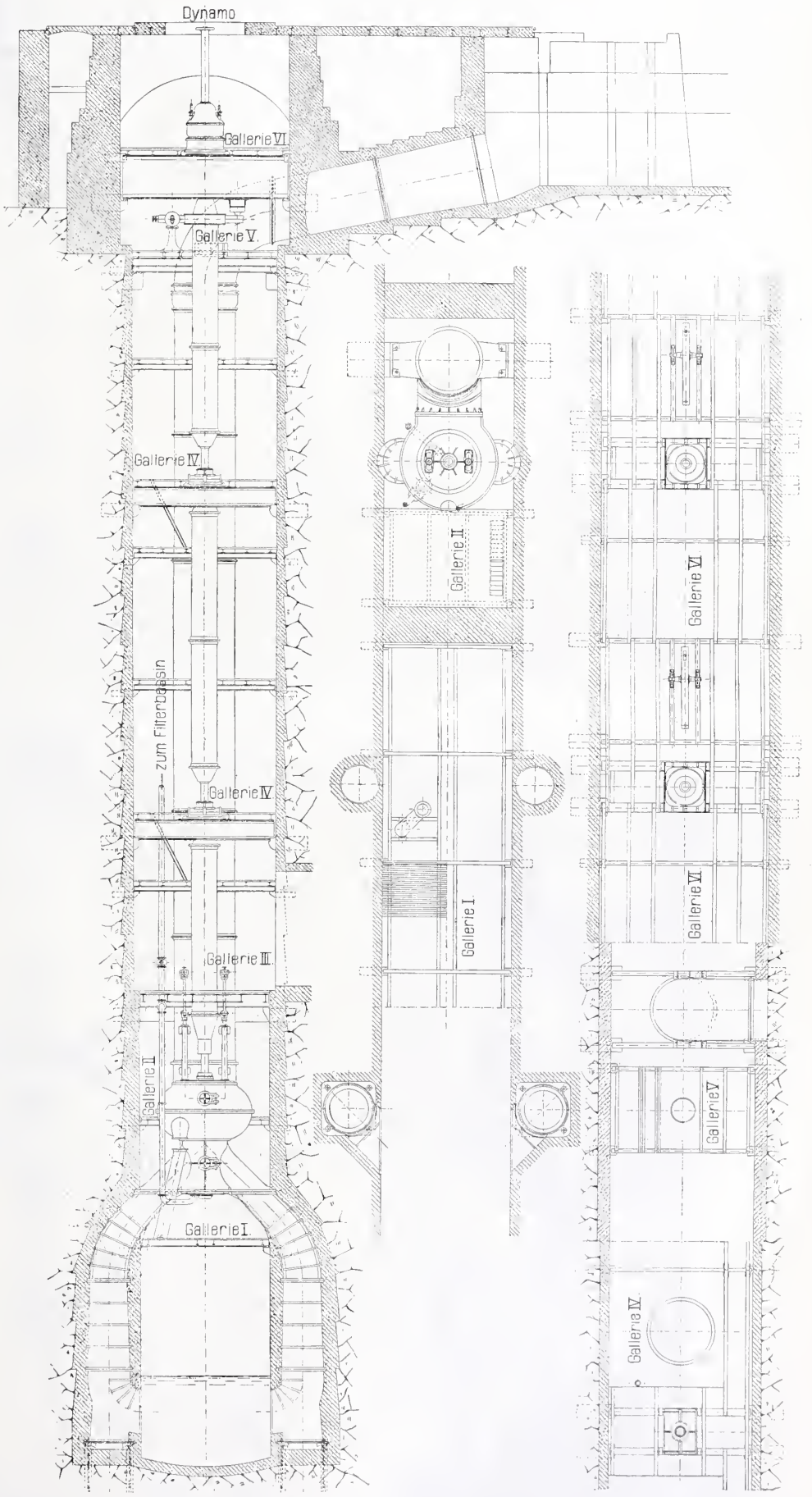


Abb. 6. Querschnitt des Turbinenschachtes und Grundriss der Zwischenböden. 1 : 250.

Die 5500 *P. S.*-Turbinen der Niagara Falls Power Cie. und deren hydraulische Regulatoren.

Erbaut von *Escher Wyss & Cie.* in Zürich.

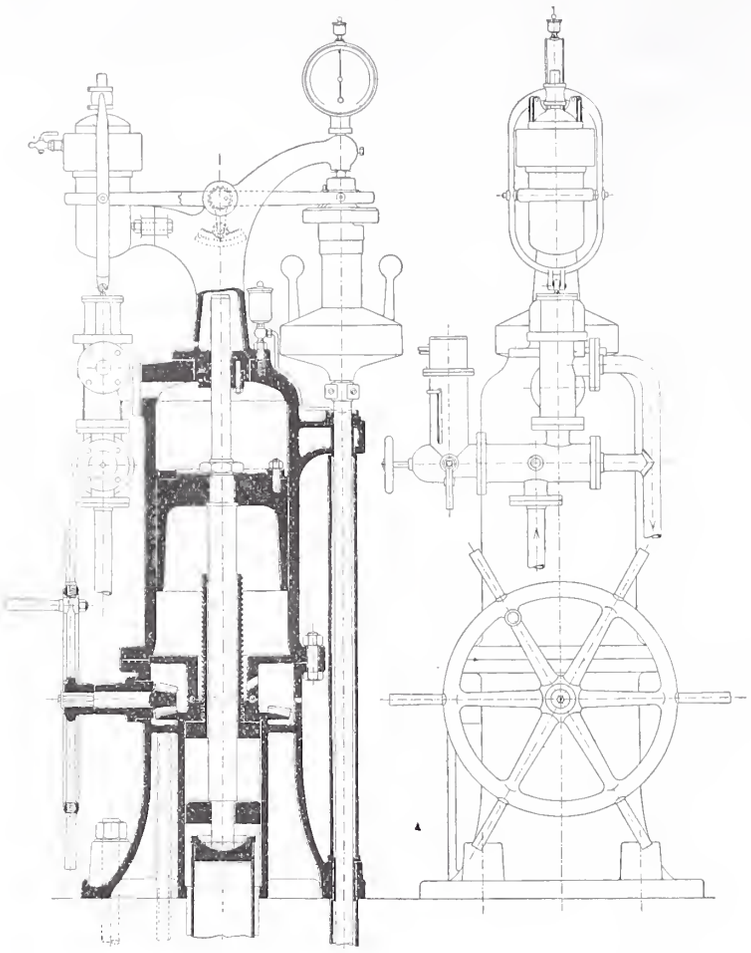


Abb. 8. Hydraulischer Oeldruckregulator. Schnitt und Ansicht. — 1 : 20.

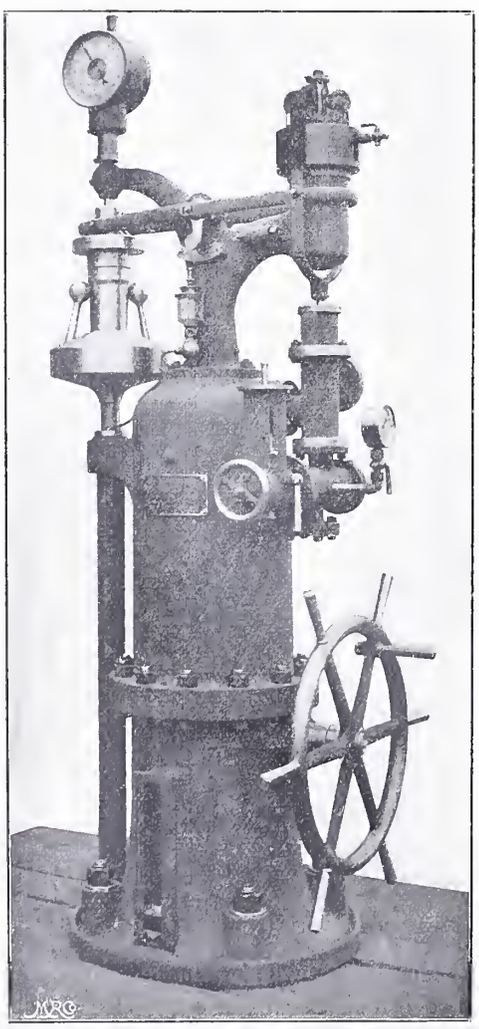


Abb. 9. Oeldruckregulator Patent Escher Wyss & Cie.

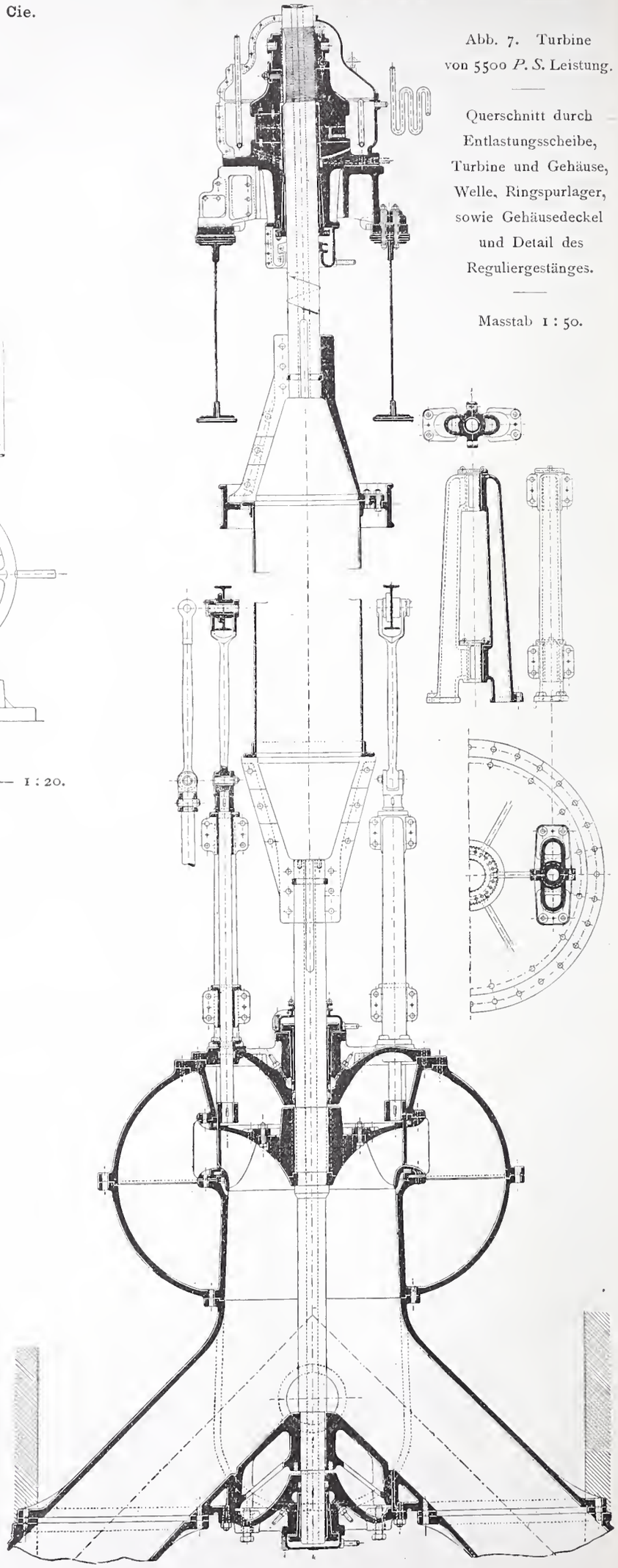


Abb. 7. Turbine von 5500 *P. S.* Leistung.

Querschnitt durch Entlastungsscheibe, Turbine und Gehäuse, Welle, Ringspurlager, sowie Gehäusedeckel und Detail des Reguliergestänges.

Masstab 1 : 50.

Die 5500 *P. S.*-Turbinen der Niagara Falls Power Cie. und deren hydraulische Regulatoren.

Erbaut von *Escher Wyss & Cie.* in Zürich.

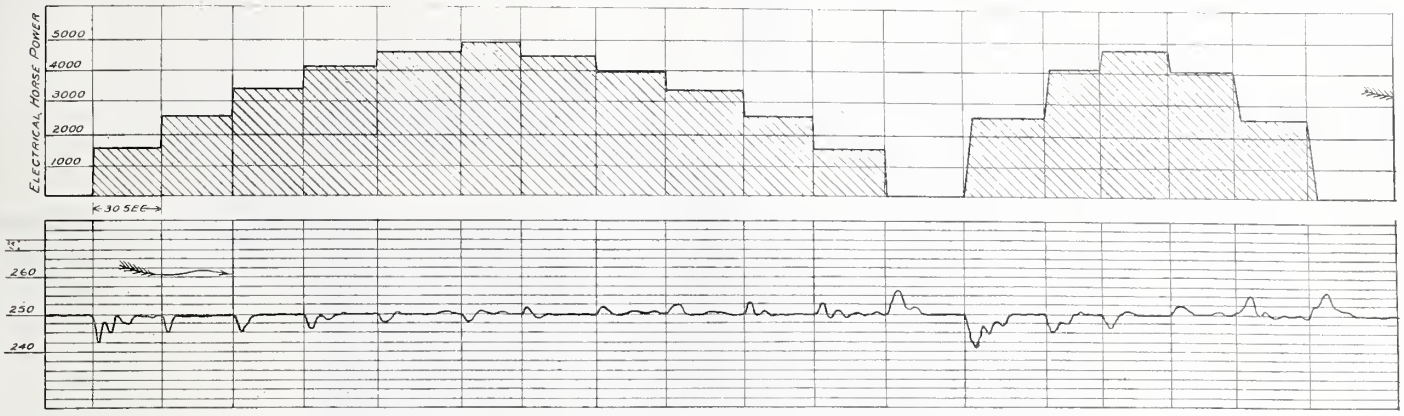


Abb. 10. Diagramm der Geschwindigkeitsänderung bei Schwankungen der Belastung von 0 bis 5000 *P. S.*

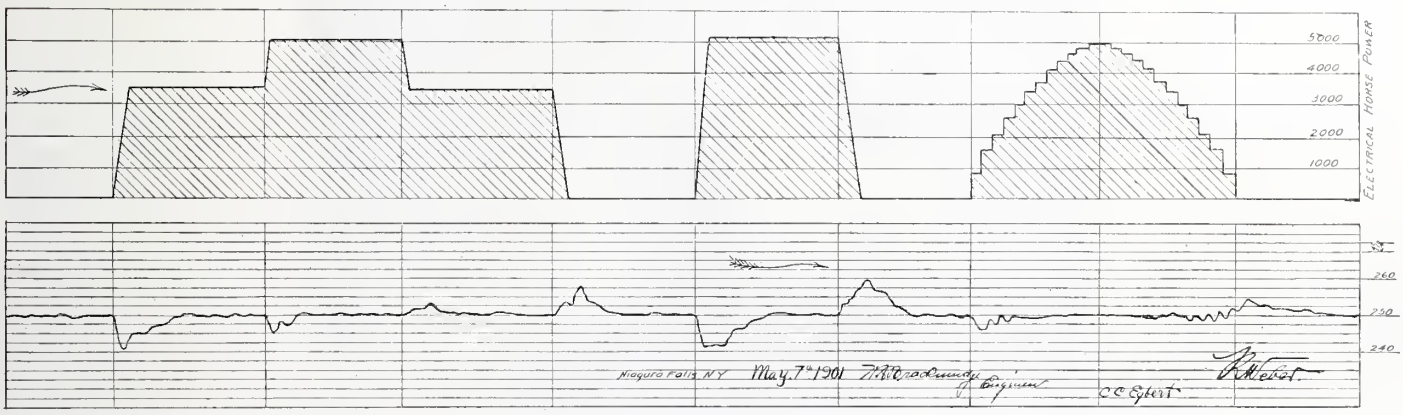


Abb. 11. Diagramm der Geschwindigkeitsänderung bei Schwankungen der Belastung von 0 bis 5000 *P. S.* (Forts.)

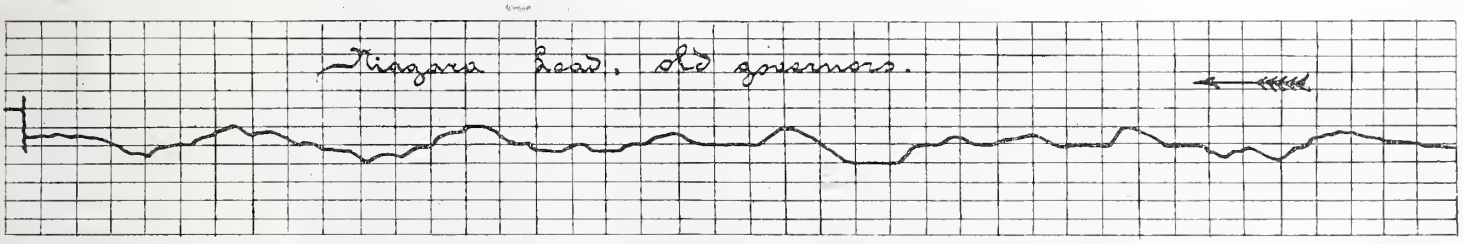


Abb. 12. Geschwindigkeits-Schwankungen von fünf parallel geschalteten Maschinengruppen, deren jede von einem mechanischen Regulator beeinflusst ist.

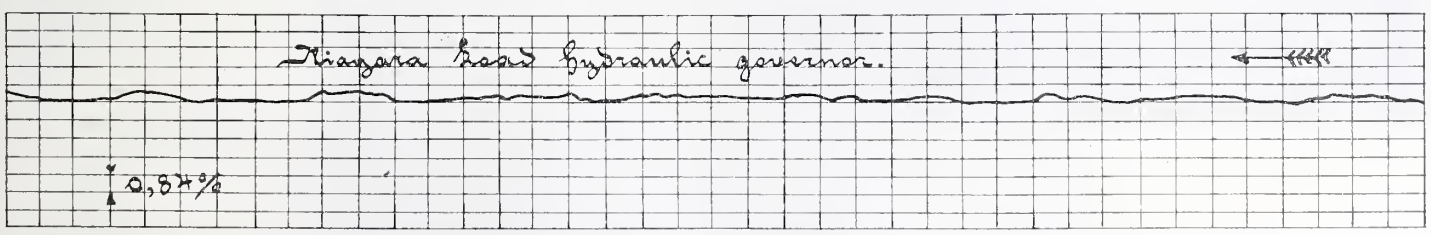


Abb. 13. Geschwindigkeits-Schwankungen von sechs parallel geschalteten Maschinengruppen, von denen eine durch hydraulischen Regulator beeinflusst ist.

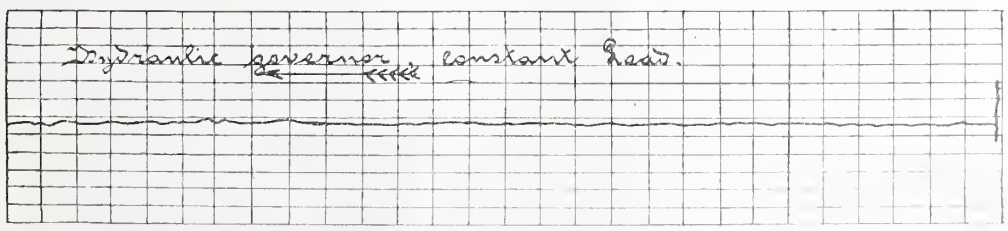
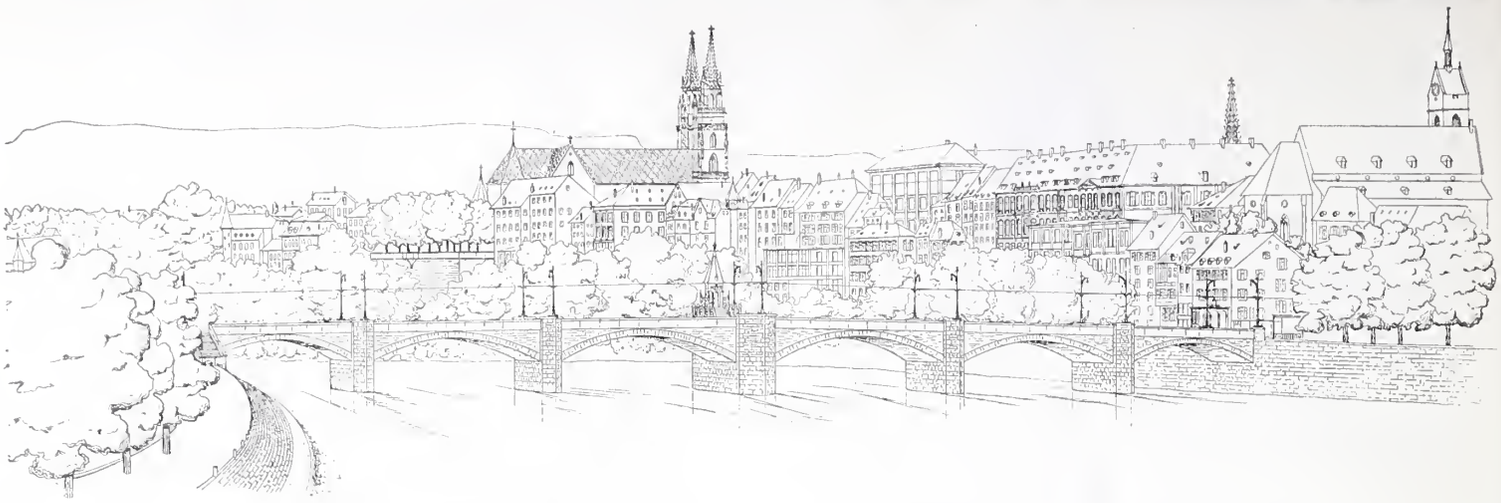


Abb. 14. Diagramm einer nur durch hydraulischen Regulator beeinflussten Gruppe.

Belastungsänderungen allein aus, die mechanischen Regulatoren ganz ausser Funktion setzend.

Bei konstanter Belastung endlich verläuft das Diagramm der Tourenzahl nahezu als gerade Linie (Abb. 14). Diese glänzenden Resultate haben die Niagara Falls Power Cie. bewogen, noch mehr solcher Regulatoren zu bestellen.

Wir fügen bei, dass auf dem kanadischen Ufer jetzt eine neue Anlage durch die „Canadian Niagara Power Cie." in Ausführung begriffen ist, für welche Turbineneinheiten von 10 000 *P. S.* in Aussicht genommen sind.



III. Preis (ex aequo). — Motto: «St. Jakob» I. — Verfasser: Prof. *C. Zschokke* in Aarau, *Basler Baugesellschaft* in Basel, Ing. *E. Travlos*, Arch. *A. Visscher*, *P. Huber* und *Sturm*. — Ausführende Firma: Prof. *Zschokke* und *Basler Baugesellschaft*.

Wettbewerb für den Neubau der mittleren Rheinbrücke zu Basel.

Wettbewerb für den Neubau der mittleren Rheinbrücke zu Basel.

V. (Schluss.)

Wir gelangen nunmehr zur Besprechung des letzten, mit einem gleichwertigen dritten Preise bedachten Entwurfes: „St. Jakob" I, der eine Betonbrücke mit drei Gelenken in Aussicht nimmt. Die Brücke, deren Erscheinung durch die Abbildungen auf dieser und der folgenden Seite veranschaulicht wird, besteht aus sechs symmetrisch angeordneten, gegen die Mitte wachsenden Bogenöffnungen von je 23,95, 26,40 und 28,60 *m* Weite. In der Mitte steht der monumental ausgebildete Gruppenpfeiler, der die Kapelle trägt. Es wurden hiefür zwei Varianten ausgearbeitet und unsere Abbildung stellt die vom Preisgericht bevorzugte Anordnung dar.

Bei dem vorliegenden Entwurf bewegt sich das Verhältnis von Pfeil zu Bogen innert der Grenzen von 1 : 7,08 bis 1 : 8,35. Die Kämpfer-Unterkanten liegen auf Kote + 5,10. Von beiden Ufern aus steigt die Fahrbahn mit 2 % und der Gefällswechsel wird durch eine Parabel von etwa 35 *m* Länge ausgeglichen.

Die Gewölbe sollen aus Stampfbeton in Portland-Cement hergestellt werden, bei welchen der Beton in Querstreifen aufgebracht wird. Die unteren Gewölbelinien sind quadratische Parabeln deren vertikale Achse durch den Gewölbescheitel geht. Die sichtbaren Bogen, die abweichend von der inneren Form des Gewölbes nach dem Kämpfer zunehmen, sowie auch die Zwickel, bestehen aus Granit- oder Sandstein-Quadern. Am Scheitel und am Kämpfer sind die Gewölbe auf die ganze Breite mit Wassener Granitquadern eingefasst, die zum Auflager der Stahlgelenke dienen. Zwischen den Gelenken und dem Granit liegt eine antimonhaltige Bleiplatte. Um den Charakter eines Dreigelenkbogens zu wahren, wurde über dem Kämpfer bis zur Fahrbahn-Unterkante eine Fuge von 4 *cm* Stärke offen gehalten, die durch den Aufbau der Pfeilerköpfe nach aussen verdeckt ist. Die Zwickel werden aus sieben gewölbten Hohlräumen in Mischbeton hergestellt. Gegen die Pfeiler hin erhalten die Zwickel eine Einfassung aus Schichtenmauerwerk. Kleine Seitenöffnungen in den Pfeilerwänden ermöglichen den Zutritt zu diesen Entlastungsgewölben. Der Kämpferschlitz wird auf der Höhe der Fahrbahn-Unterkante durch eine eiserne Lamelle geschlossen. Hier findet die wasserdichte Abdeckung der ganzen Brücke statt, nämlich durch einen Glattstrich aus Cement mit Asphaltfilz-Ueberdeckung. Ueber diese Asphaltfilzlage kommt eine 15 bis 20 *cm* starke Sandschicht, darüber magerer Beton in Quer-

Die 5500 *P. S.*-Turbinen der Niagara Falls Power Cie. und deren hydraulische Regulatoren.

Abb. 4. Der Oberwasserkanal mit den beiden Maschinenhäusern.

Abb. 3. Lageplan des Niagarafalls. — Masstab 1 : 40000.

streifen von 1,00 *m* Breite mit vertikalen Kartoneinlagen und darauf komprimierte Asphaltplatten in Cementmörtel versetzt. Diese Anordnung soll bei Temperaturschwankungen das freie Spiel der Gelenke ermöglichen. Unter den Trottoirs sind für die Aufnahme der Leitungen Hohlräume bestimmt, die mit armierten Betonplatten abgedeckt werden. Diese sind auf Backstein-Längswänden gelagert. Zu den Geländern und Gurtungen soll Granit oder roter Sandstein verwendet werden. Die Entwässerung erfolgt durch die Pfeiler.

Was die Fundation der Brücke anbetrifft, so ist auch hier, wie bei den anderen preisgekrönten Entwürfen, Druckluft-Gründung vorgeschlagen. Die eisernen Kaissons der vier normalen Pfeiler sind 27,30 *m* lang und 5,00 *m* breit. während der Kaisson des starken Mittelpfeilers, der den einseitigen Schub des anstossenden Gewölbes aufzunehmen hat 8,00 *m* breit und 38,95 *m* lang ist. Das Mauerwerk in den Arbeitskammern und den Deckbalken ist Beton mit Mischmörtel, während das darüber liegende Mauerwerk bis zu Kote — 2,50 aus Cementbeton besteht. Wie bei anderen Entwürfen ist auch hier ein Blechmantel zum Schutze des Mauerwerks in Aussicht genommen. Von Kote — 2,50 bis — 0,50 ist eine Verkleidung mit Vorsatzmauerwerk (Moellons) vorgeschlagen und weiter hinauf soll das aus Bruchsteinen bestehende Mauerwerk durch Hausteine verkleidet werden. Die Pfeilerköpfe wachsen bis über die Trottoirhöhe und sollen mit wetterbeständigem roten Sandstein- oder mit Granitquadern verkleidet werden. Beim Mittelpfeiler beginnt die Verkleidung von der Oberkante der Treppe an.

Die Flucht des linken Widerlagers fällt in die der Quaimauer, während das rechte Widerlager in einer Stärke von 4,00 *m* zugleich als Auflager für den Blechbalkenträger der Rheinweg-Ueberführung dient. Das linke Widerlager besteht gegen den Fluss hin aus einem rechteckigen 26,80 *m* langen Mauerwerkskörper, der ähnlich wie die Pfeiler beschaffen ist und mit Druckluft bis auf Kote — 14,00 versenkt wird. In einem Abstand von 2,00 *m* von dessen Rückseite erhebt sich ein zweiter 20,00 *m* langer Mauerwerkskörper, der, mit dem ersten durch ein Gewölbe verbunden, bestimmt ist den Horizontalschub der Brücke aufzunehmen. Das rechte Widerlager besteht aus einem vorderen Teil der mit Druckluft bis auf Kote — 2,50 gegründet wird und einem direkt anschliessenden hinteren Teil der in offener Baugrube auf — 1,00 *m* gelagert wird.

Die statische Berechnung erfolgte auf Grundlage der Theorie des Drei-Gelenkbogens. Da sich ergeben haben soll, dass die ungünstigste Belastung die mit zwei gekuppelten Trambahn-Wagen sei, so wurden die Gewölbe unter dieser Voraussetzung mit Hülfe der Einflusslinien statisch untersucht. Bei der angenommenen Gewölbeform treten nirgends Zugspannungen auf, während die grösste Druckspannung im Gewölbe 21,9 *kg* auf den cm^2 beträgt. Die im Pfeiler wirkenden Zugspannungen sind nicht angegeben.

Die provisorische Brücke hat ähnlich, wie die des Entwurfes „Rhein" Joche aus Eisenpfählen mit Holzoberkonstruktion, die in Abständen von 12 bis 15 *m* ein Howe'sches Fachwerk tragen.

III. Preis (ex aequo). Motto «St. Jakob» I. Mittelpfeiler.

Wettbewerb für den Neubau der mittleren Rheinbrücke zu Basel.

Miscellanea.

Ueber die Leistungen japanischer Stahlwerke lesen wir in der Zeitschrift «Stahl und Eisen» (Heft 22 v. 15. Nov. 1901) eine gut geschriebene Berichterstattung aus der Feder des Herrn Hartmann Schmelzer, der von der japanischen Regierung als Betriebsleiter der japanischen Stahlwerke angestellt, am 1. Mai vergangenen Jahres sich nach Japan einschiffte und am 5. Juni in Nagasaki ankam. Herr Schmelzer schreibt:

« Von dort brachte mich die Kiusbiu-Eisenbahn in etwa zehnstündiger Fahrt nach Yawatamura, wo das zum grössten Teile von der Gutehoffnungshütte erbaute Werk in herrlicher Gegend liegt. Warum es nicht in die Nähe eines grösseren Hafens gelegt worden ist, wo auch grössere Schiffe löschen und laden könnten, statt hierher, wo nur eine schmale und wenig tiefe Fahrstrasse ist, das vermag ich nicht zu sagen. Mit dem Grunde, den man angiebt, dass das Werk dort gegen feindliche Angriffe geschützt sei, ist es wohl den Japanern selbst nicht ernst. Das Werk hat eine bedeutende Ausdehnung und besteht aus Hochofen-, Stahlwerks- und Walzwerks-Anlage. Ob es für Japan richtig war, das Werk gleich anfangs so auszudehnen, will ich unerörtert lassen und beute nur versuchen, ein kleines Bild von einigen japanischen Verhältnissen auf diesem Werke zu geben, die für den Vergleich mit unseren Verhältnissen vielleicht ganz interessant sind. Ich schicke voraus, dass bis zu meiner Abreise im Mai v. J. ein Hochofen in Betrieb war, im Stahl- und im Walzwerk aber noch ziemlich viel zur Inbetriebsetzung fehlte. — Wenn man das Werk betritt, so fällt zunächst die grosse Zahl von Aufsehern und Portiers auf, die alle mit wichtiger Miene und gemessenen Schrittes in schönen Uniformen einherstolzieren, in der Hand das Zeichen ihrer Macht, einen kurzen Stock. Man sollte glauben, die Arbeiter würden von einer Verbrecherkolonie gestellt, da so viel Macht aufgeboten wird, um die Ordnung aufrecht zu erhalten. Dabei sind die Kulis gar nicht so schlimm; ich möchte sogar behaupten, dass man aus ihnen noch am ehesten etwas machen könnte in Japan, denn sie sind noch am besten zum Gehorsam zu bewegen, während sonst in Japan im allgemeinen Jeder befehlen und Keiner gehorchen will.

Wenn sie sich je einmal prügelten, was ich nur dann und wann beobachtet habe, so war das eigentlich höchst komisch anzusehen. Zwei anscheinend äusserst erregte Leute gehen mit Stöcken aufeinander los, fuchteln mit den Armen in der Luft herum und schreien dabei, dass man meint, sich auf das Schlimmste gefasst machen zu müssen. Schnell bilden sich für und wider Parteien unter den Zuschauern, die alle mitschreien und gestikulieren. Die beiden Kampfhähne suchen einander auf die Oberschenkel zu hauen, wobei sie eine grosse Behendigkeit entwickeln, lassen sich dann aber in der Regel leicht trennen. Es kommen allerdings auch gröbere Ausschreitungen vor, im allgemeinen machen aber die Kiushiu-Leute, die von ihren Landsleuten selbst als die roheste Bevölkerung Japans geschildert wurden, keinen üblen Eindruck und bei geeigneter Anleitung liesse sich mit ihnen gewiss Gutes erreichen. — Die Tagelöhner erhalten geringen Lohn (etwa 1—1¼ Fr.), sind dafür aber auch mit wenig Arbeit zufrieden. Für Wohnung, Kleidung und Leben braucht der japanische Arbeiter wenig, kaum mehr als für seine Cigaretten und seinen Tabak, der übrigens für unsern Geschmack fürchterlich ist. Was etwa übrig bleibt, wird wohl meist für den beliebten Sake (Reisschnaps) verwendet. Im Akkord bei den Bauunternehmern wird unter strenger Aufsicht fleissiger gearbeitet; man glaubt da manchmal in einen Bienenstock zu sehen, wenn Kinder, Frauen und Männer beim Ausschachten mit ihren Tragkörben auf und ab laufen. Den höchsten Lohn erhielten die Maurer, Schlosser und Schmiede (etwa 2—2¼ Fr.). Den gelernten Handwerkern muss man ziemliche Geschicklichkeit und gutes Auffassungsvermögen zugestehen. Auch glaube ich, dass die Arbeiter z. B. die Handfertigkeit beim Walzeu sich schnell aneignen werden. In den Zeitungen las man manchmal von Unzufriedenheit darüber, dass bei steigenden Lebensmittelpreisen und neuen Steuern die Löhne nicht mitgewachsen wären. — Die Arbeiter gehören wohl alle grösseren Gesellschaften an, deren Mitglieder untereinander gut zusammenhalten und sich an Abzeichen erkennen, die sie auf ihren Röcken tragen. Ob und wie weit diese Vereinigungen sich mit socialdemokratischen Fragen beschäftigen, habe ich nicht in Erfahrung bringen können; nur soviel hörte ich, dass die Regierung bemüht ist, die Erörterung solcher Fragen einfach zu unterdrücken. Einige Zeitungen, die eine Art socialdemokratischen Programms veröffentlicht haben, sollen konfisziert worden sein. — Was die geringe Arbeitsleistung der Kulis im Tagelohn anlangt, so muss man dabei berücksichtigen, dass ihnen Meister und Beamte des Werkes mit wenig gutem Beispiel vorangehen. Was würde man bei uns wohl sagen, wenn ein Meister des Morgens um 9 Uhr mit weissen Handschuhen und zierlichem Spazierstöckchen ankäme und, statt die Arbeit fleissig zu beaufsichtigen, sich in seine Stube setzte und Cigaretten rauchte? Die Ingenieure bekommt man überhaupt kaum zu sehen, ausser wenn es gilt, Gäste umherzuführen. Dass dabei die Behandlung der Baumaterialien nicht immer die beste ist und manche Arbeiten nicht gerade sachgemäss ausgeführt werden, ist erklärlich. Welche Schwierigkeiten aber gemacht wurden, wenn man dergleichen Misstände abstellen oder Verfehltes umändern wollte, dürfte für unsere Begriffe schwer verständlich sein. Nach deutschen Begriffen ist für einen grossen industriellen Betrieb der Gehorsam gegen die Vorgesetzten eine unerlässliche Bedingung und man würde jedenfalls nicht zögern, einen Ingenieur, der seinem Vorgesetzten nicht genorchte, bald zu entlassen. Ebenso würde sich ein Werk, das einen neuen Betrieb von Ausländern zu lernen hätte, wohl wundern, wenn seine Beamten just das Gegenteil von dem thun wollten, was ihnen diese Ausländer nach bestem Wissen und Können anraten. Aus Japan könnte ich in dieser Beziehung aber Sachen erzählen, die mehr für ein humoristisches Blatt als für eine technische Zeitschrift passen würden. Dass es auf dem Werke ein Heer von Beamten gab, sei nur nebenbei erwähnt. Es ist das gewiss ganz verständlich. Wenn ein Land eine neue Industrie auf Staatskosten bei sich einführen will, so wird es sich sicher empfehlen, recht Vielen die Gelegenheit zum Erlernen des Neuen zu bieten. — Es ist anzunehmen, dass unter den geschilderten Verhältnissen die Japaner ihren Stahl nicht gerade billig erzeugen. Leider ist es in der Zeit meines Aufenthaltes in Japan nicht dazu gekommen, die Herstellungskosten des fertigen Walzeisens festzustellen. Es konnte nur ein Voranschlag gemacht werden, nach welchem sich die Tonne Martineisen auf 52,04 Yen = 107,72 Mark (134 Fr.) und die Tonne Bessemerblöcke auf 54,27 Yen = 112.34 Mark (140 Fr.) Selbstkosten stellen würde. Da aber bei dieser Berechnung die sog. Kinderkrankheiten des Betriebes wohl kaum die richtige Würdigung erfahren haben, wird man nicht fehlgehen, wenn man selbst diese Zahlen noch als zu niedrige ansieht. Dass dabei das fertige Eisen nach dem Verlassen des Walzwerkes einen Verkaufspreis erreichen wird, der die Preise unserer Industrie weit hinter sich lassen dürfte, braucht nicht besonders betont zu werden. — Nach meiner Ueberzeugung schätzt man die Japaner bei uns und schätzen vor allem die Japaner sich selbst viel zu hoch ein. Ich will gern zugeben, dsss Japan in den 34 Jahren, die seit der sog. Restauration vergangen sind, Vieles erreicht hat; aber was es sich bisher angeeignet hat, ist noch nicht genügend verarbeitet worden. Ob es die Kraft hat, das Uebernommene sachgemäss durchzuführen, muss erst die Zukunft lehren.»

Mazzas Centrifugal-Separator. Ueber diesen Apparat, der die Aufgabe lösen soll, durch Centrifugalkraft den Sauerstoff der Atmosphäre von dem Stickstoff zu scheiden, d. h. eine mit Sauerstoff angereicherte Luft herzustellen, finden sich in verschiedenen Zeitschriften, so auch in der «Oesterreichischen Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen» Mitteilungen, die jedoch alle sehr allgemein gehalten sind. Es soll durch den Separator eine Luft hergestellt werden, die statt der normalen 20% Sauerstoff 35% davon enthält und zwar soll eine mechanische Leistung von 1 *P.S.*-Stunde genügen um 200 m^3 solcher sauerstoffreicheren Luft zu gewinnen. Es wird behauptet, dass bei der Verwendung dieser Luft zur Dampfkesselfeuerung infolge vollständiger Verbrennung und sonstiger günstiger Einwirkungen Ersparnisse bis zu 40% zu erwarten seien, denen rund 8% Kraftaufwand zum Betriebe der Centrifuge gegenüberstehen, sodass auf eine reine Ersparnis von 30% gerechnet werden könne. Das Patentamt des Deutschen Reiches entsendete den Professor Ph. C. Schäfer von der Berliner Universität nach Turin, um in einer Reihe von Versuchen den bisher nie konstatierten Fall solcher mechanischer Trenuung der Bestandteile der Luft durch die Centrifugalwirkung festzustellen. Der Genannte schliesst seinen Bericht mit der Erklärung: «Es erscheint mithin unzweifelhaft, dass es mit der Erfindung des Ingenieurs Mazza zum erstenmale wirklich gelungen ist, die Centrifugalkraft auf gasförmige Körper anzuwenden und damit das nicht vorhergesehene Resultat zu erzielen, dass auch bei einer mässigen Drehungsgeschwindigkeit die Menge des Sauerstoffes der Luft an der Peripherie vergrössert wird. Das Problem ist dadurch im Prinzip gelöst und hat Resultate geliefert, welche vom wissenschaftlichen und technischen Standpunkte aus in hohem Grade bemerkenswert sind.» Versuche, die im Beisein einer vom italienischen Marineministerium nach Turin gesandten Kommission vorgenommen wurden, ergaben mit der centrifugierten Luft für langflammige Steinkohle von 7040 Kalorien eine 12,15-fache Verdampfung.

Monatsausweis über die Arbeiten im Albula-Tunnel (Gesamtlänge 5866 *m*) für den Monat Januar 1902:

Gegenstand	Nordseite	Südseite	Zusammen
Sohlenstollen:			
Gesamtlänge Ende Monats . *m*	2224	2241	4465
Monatsfortschritt . . . . . *m*	197	143	340
Täglicher Fortschritt . . . *m*	6,36	4,61	10,97
Fertiger Tunnel:			
Gesamtlänge Ende Monats . *m*	1400	980	2380
Monatsfortschritt . . . . . *m*	50	50	100
Arbeiterzahl, täglich. Durchschnitt:			
im Tunnel	423	303	726
ausserhalb des Tunnels . . .	152	101	253
zusammen	575	404	979
Gesteinsverhältnisse vor Ort . .	Granit	Granit	
Wasserausfluss, am Tunnelausgang gemessen . . . Sek./*l*	236	70	

Auf der *Nordseite* war das Gestein vor Ort im allgemeinen härter, weniger zerklüftet und für die Sprengung ergiebiger als im Vormonat. Die aufgeschlossene Stollenpartie erfordert keinen Einbau und führt nur wenig Wasser. An zwei Feiertagen war die Maschinenbohrung eingestellt.

Auf der *Südseite*, wo man sich gegenwärtig unter der grössten Gebirgsüberlagerung — 900 *m* — befindet, ist man merkwürdigerweise auf eine Länge von 74 *m* auf sehr stark zerklüfteten, z. T. zerquetschten Granit gestossen, der einen sorgfältigen Einbau notwendig machte. Infolgedessen musste die Maschinenbohrung während 1⅔ Tagen eingestellt werden. Im übrigen waren die Gesteinsverhältnisse günstig.

Elektrische Kapazität des menschlichen Körpers im Wechselstromkreise. Man hat versucht, die Immunität des menschlichen Körpers gegen Wechselströme von sehr hoher Spannung und Frequenz durch die angebliche hohe elektrische Kapazität desselben zu erklären. Untersuchungen, die G. de Metz in Kiew zur Bestimmung der letzteren unternommen hat und über die zuerst in den Universitätsberichten der Universität Kiew und später in den Comptes-Rendus berichtet wurde, zeigten — wie die E. T. Z. berichtet — dass der menschliche Körper jedenfalls kein spezifisches Kondensationsvermögen besitzt, sondern sich wie ein metallischer Leiter von der Form und den Abmessungen der untersuchten Person verhält. Die

Kapazität des Körpers ist unabhängig von der Spannung des ladenden Stromes und ändert sich ihrem absoluten Werte nach mit der Art der Isolierung und der Stellung der Person im Versuchsraume. Der Körper besitzt die normale Kapazität wenn er gut isoliert ist und sich mitten in einem freien Zimmer, d. h. möglichst weit entfernt von leitenden Flächen befindet. Die an mehr als zwanzig Personen ausgeführten Versuche ergaben für die elektrische Kapazität des menschlichen Körpers bei gewöhnlicher Stellung einen Mittelwert von rund 0,00011 Mikrofarad, während Untersuchungen von Bordier 0,0025 und solche von Dubois 0,165 Mikrofarad ergeben hatten. Die Verschiedenheit dieser Resultate führt de Metz auf geringere Genauigkeit der Beobachtungen der genannten Forscher zurück. Die Kapazität einer und derselben Person ist nahezu konstant, es ergaben sich bei den untersuchten Personen innerhalb 8 bis 10 Wochen keine wesentlichen Unterschiede. Sie ist bei unbekleidetem Körper um etwa 5 bis 10% geringer als bei bekleidetem Körper. Aus dem geringen Werte der Kapazität folgert der Verfasser, dass die oben angeführte Erklärung der Immunität des menschlichen Körpers gegen Teslaströme jedenfalls nicht richtig ist.

Ausstellung von durch Alkohol betriebenen Maschinen und Vorrichtungen. Der Erfolg der im November v. J. veranstalteten Ausstellung von Maschinen und Apparaten, zu deren Bedienung denaturierter Spiritus verwendet wird[1]), die sehr stark beschickt war und namhafte Fortschritte auf diesem Gebiete erkennen liess, hat das franz. Ackerbauministerium veranlasst einen zweiten internationalen Wettbewerb mit solchen Maschinen und Apparaten im kommenden Frühjahr von Anfang März bis Ende Mai zu veranstalten. An die Prüfung und Versuche, denen die eingelieferten Objekte unterzogen werden sollen, wird sich in der Woche vom 24. Mai bis 1. Juni eine öffentliche Ausstellung derselben knüpfen. Der Wettbewerb umfasst: 1. Feststehende Motoren, Lokomobile, sowie Gruppen von mit dem Motor auf dem gleichen Gestelle montierten Dynamos, Pumpen, landwirtschaftlichen Maschinen u. s. w.; 2. Automobile und Motorboote; 3. Beleuchtungs- und Heizungsvorrichtungen; 4. Diverse. — Die Anmeldungen sollen bis zum 1. bzw. 15. März erfolgen. — Programme und Anmeldebogen sind beim französischen Ackerbauministerium in Paris zu beziehen.

Der neue Hauptbahnhof in Leipzig wird als Kopfstation angelegt und kommt an die Stelle der jetzt am Georgiring, zwischen Thüringer- und Dresdener-Bahnhof befindlichen Bahnhofsanlagen zu liegen. Zunächst ist geplant eine Einfahrtshalle für 26 Geleise zu errichten; davon sind 13 Geleise sowie der westliche Teil des 300 *m* langen Gebäudes für die preussische Staatsbahn und 13 Geleise mit der östlichen Seite der Gebäulichkeiten für die sächsische Verwaltung bestimmt. Die letztere hat ausser der Hälfte des Personenbahnhofs noch die Anlagekosten für einen grösseren Güterbahnhof, einen Uebergangsbahnhof in Plagwitz-Lindenau, zwei Verschiebebahnhöfe und Umbauten der offenen Linien zu bestreiten, sodass ihr Anteil an den Baukosten mit 53 Mill. M. angegeben wird. Es ist in Aussicht genommen den Personenbahnhof in sechs Jahren und die gesamten Anlagen in zwölf Jahren fertig zu stellen.

Der Dom zu Meissen wird, infolge der Beschlüsse des dortigen Dombauvereins nach den Plänen von Oberbaurat Schäfer in Karlsruhe ausgebaut werden. Der Meissener Dom, ein Bauwerk ersten Ranges ist im Jahre 1260 begonnen worden. Ohne zum Abschluss gelangt zu sein wurden die Arbeiten gegen 1500 eingestellt. Es handelt sich nun im wesentlichen darum das seines ursprünglichen alten Schmuckes fast gänzlich beraubte Innere wieder auszuschmücken, die beiden Türme an der Westfassade aufzubauen und einen unvollendet gebliebenen Turm an der Ostfassade fertig zu stellen. Das weithin den Lauf der Elbe beherrschende Baudenkmal wird dann, dem grossartig angelegten, ersten Entwurfe entsprechend zur vollen Geltung kommen.

Erste Ausstellung moderner dekorativer Kunst in Turin 1902. Es ist in letzter Stunde die offizielle Beteiligung Deutschlands an dieser am 1. April d. J. zu eröffnenden Ausstellung beschlossen worden. Aus den deutschen Fachblättern ist zu entnehmen, dass hinsichtlich der Beschickung mit Werken der Architektur und des Kunstgewerbes, wofür der Anmeldetermin mit Ende Februar abläuft, Auskünfte erteilt werden von Architekt Otto Lüer in Hannover, Architekt Berlepsch-Valendas in Maria Eich-Planegg bei München, Prof. Peter Behrens in Darmstadt, Arch. Hermann Billing in Karlsruhe, Prof. Karl Gross in Dresden, Prof. F. A. Krüger in Stuttgart, Arch. Bruno Möhring in Berlin, Arch. Ludwig Neher in Frankfurt a. M.

[1]) Bd. XXXVIII S. 177.

Redaktion: A. WALDNER, A. JEGHER.
Dianastrasse Nr. 5, Zürich II.

Vereinsnachrichten.

Zürcher Ingenieur- und Architekten-Verein.

Protokoll der VI. Sitzung im Winterhalbjahr 1901/1902
den 29. Januar 1902 auf der «Schmiedstube».

Vorsitzender: Herr Architekt R. Kuder.
Anwesend: 56 Mitglieder und Gäste.

Das Protokoll der letzten Sitzung wird verlesen und genehmigt. Als neues Mitglied wird in den Verein aufgenommen Herr Architekt J. U. von Salis-Sewis.

Der Vorsitzende teilt mit, dass der Vorstand in Verbindung mit den Mitgliedern der ehemaligen Eisenbahnkommission beschlossen habe, auf das in letzter Sitzung zufällig zur Diskussion gebrachte und dann auf Antrag des Herrn Stadtbaumeister Geiser nicht weiter verfolgte Thema über die neuen Vorschläge des Eisenbahnkomitees in Enge betreffend den Umbau der linksufrigen Seebahn in der heutigen Sitzung zurückzukommen. Mit dem einschlägigen Referate ist Herr Ingenieur Bachem betraut worden, der nun das Wort ergreift und in kurzer und treffender Zusammenfassung der Hauptpunkte die ungerechtfertigten Einwürfe des Engener Komitees widerlegt und dessen irrtümliche Auffassungen unserer Darstellungen im Berichte vom März 1901 richtig stellt. Er schliesst mit dem Wunsche, dass der Verein sich den Anschauungen der Eisenbahnkommission anschliessen und nach wie vor warm für das Tiefbahnprojekt einstehen werde. Das Referat des Herrn Bachem ist seither bereits in Nr. 6 unseres Vereinsorganes erschienen, worauf verwiesen wird.

An der lebhaften Diskussion, welche sich an die vorgetragenen Mitteilungen knüpft, beteiligen sich die Herren Baumeister Gossweiler, Oberingenieur Moser, Stadtbaumeister Geiser und Oberst Huber.

Herr Gossweiler entwirft als Mitglied des Eisenbahnkomitees Enge eine kurze Darstellung der Thätigkeit dieses Komitees und verteidigt dessen neueste Eingabe an den Regierungsrat gegenüber den Ausführungen des Herrn Bachem. Die Herren Moser und Huber widerlegen die Einwände des Herrn Gossweiler mit besonderer Betonung, dass heute die Aussichten für die Durchführung des Tiefbahnprojektes absolut noch nicht derart sind, dass man sich schon um Detailfragen streiten könne. Ebensowenig sei es ratsam, durch zu weit gehende Forderungen die Baukosten zu sehr zu steigern und damit den Anhängern der Hochbahn in die Hände zu spielen, zumal das Projekt des Ingenieur- und Architekten-Vereines die Weiterführung der Tieflegung von Enge nach Wollishofen ja ebenfalls vorsehe, dagegen dieselbe — weil heute noch nicht absolut dringlich — eben der Kostenfrage wegen auf eine zweite Bauperiode verschiebe.

Herr Geiser gibt seiner Befriedigung Ausdruck, dass in der letzten Sitzung die Behandlung der wichtigen Frage verschoben und diese damit heute in formal richtiger Weise zu einer sachlichen Behandlung gelangt sei. Nach Schluss und Verdankung der Diskussion spricht sich auf Anfrage des Vorsitzenden der Verein beinahe einstimmig für die Gutheissung der Mitteilungen des Herrn Bachem aus und der Vorsitzende knüpft an diese erwartete Kundgebung den lebhaften Wunsch, es möchte nun in Zukunft eine tendenziöse Besprechung dieser Bahnumbaufrage in Zeitungsartikeln, namentlich seitens nicht fachmännischer Leute unterbleiben, damit nicht zum Nachteile von ganz Zürich, besonders aber vom Kreise II die in unserm Tiefbahnprojekt in den weitesten Kreisen sympathisch begrüsste Lösung schwer geschädigt oder gar noch zu Fall gebracht werde.

Eine kurze Erwähnung findet sodann die sehr lehrreiche und interessante Exkursion, die am 27. Januar zur Besichtigung der Konkurrenzentwürfe für die neue Rheinbrücke nach Basel unternommen wurde. Leider war die Beteiligung an derselben — wohl infolge der höchst ungünstigen Witterung und weil schon während der offiziellen Ausstellungszeit zahlreiche Mitglieder nach Basel gereist waren — eine sehr schwache, ohne dass aber hierdurch dem äusserst gemütlichen Verlaufe Eintrag geschehen wäre.

Es folgt hierauf als zweites Traktandum des Abends der Vortrag von Herrn Prof. *R. Escher* über die «Herstellung von nahtlosen, eisernen Röhren». Einleitend weist der Sprechende darauf hin, welch' wichtige Rolle dieses Verfahren für den Kesselbau spielt, da bei genieteten Rohrstücken infolge Schwächung des Bleches durch die Nietung die Blechstärke um 20% erhöht werden muss. Durch schematische Handskizzen auf der Wandtafel erläutert wird sodann eine ausführliche Beschreibung gegeben, wie in dem kürzlich in Betrieb gesetzten Press- und Walzwerk Reisholz-Düsseldorf aus einem Flusseisenblock durch geeignete Press- und Walzeinrichtungen Rohrstücke von über 2,0 *m* Durchmesser und 1,5 *m* Länge hergestellt werden. Die gewaltigen Dimensionen der vorhandenen Apparate und Einrichtungen erlauben es sogar, Schüsse bis zu 5,2 *m*

Durchmesser und 3,5 *m* Länge in einem Stück und ohne Naht zu walzen. Die Manipulationen im Press- und Walzwerk gehen äusserst rasch vor sich, sodass diese Neuheit, nach Ueberwindung einiger ihr heute noch hinderlichen Schwierigkeiten bezüglich genauer Einhaltung eines bestimmten Durchmessers und der vorgeschriebenen Blechstärke, eine völlige Umwälzung im Kesselbau hervorrufen dürfte.

Aus der Feder des Vortragenden ist in Nr. 17 unseres Vereinsorganes vom 26. Oktober 1901[1]) bereits ein Aufsatz über diesen Gegenstand erschienen, worauf hinsichtlich der weiteru Details verwiesen wird.

Reicher Beifall seitens der Anwesenden belohnt den Sprechenden für seine interessanten Mitteilungen, welche ebenfalls vom Vorsitzenden aufs beste verdankt werden.

An der Diskussion beteiligen sich die Herren Ingenieur Paul Linke, Ingenieur Bachem und Prof. Schüle. Herr Linke bringt in passender Angliederung an den Vortrag des Herrn Prof. Escher eine Anzahl sehr interessanter Mitteilungen über die Herstellung und Verwendung der *kleinkalibrigen nahtlosen* Röhren, die besonders in der Heiztechnik eine hervorragende Rolle spielen. Als gelungenes Beispiel über die Verwendung der sogenannten Perkinsröhren führt der Sprechende die von der Firma Gebrüder Linke vor einigen Jahren erstellte Heisswasserheizung in der Johannes-Kirche in Zürich III an. Die daselbst zur Verwendung gelangten Röhren haben einen innern Durchmesser von 23 *mm* und einen äusseru von 33 *mm*; es sind die einzelnen Rohrstücke ohne jegliches Dichtungsmaterial nur durch geeignete Bearbeitung der zusammenstossenden Enden vollständig fest und dicht mittels Verschraubung verbunden, so dass bei einem Probedruck von 80 Atmosphären, gleich dem zwanzigfachen des höchsteu vorkommenden Ueberdruckes die Rohrleitungen sich als absolut dicht erwiesen haben.

An Hand eines Musters hebt Herr Linke im weiteren die Vorzüge der von der deutschen Waffen- und Munitionsfabrik in Karlsruhe auf deu Markt gebrachten biegsamen, gezogenen Metallrohre hervor, deren Kosten sich gegenüber den entsprechenden schmiedeisernen Röhren zwar zehnmal höher stellen, die sich aber infolge ihrer drei- bis vierfachen Oberfläche ganz besonders für Kühl- und Heizzwecke und ebenso zum Transport von Gas, Luft, Wasser, Dampf u. s. w. eignen. Als Hauptvorteile dieses hübschen und eigenartigen Produktes nennt er: grosse Biegsamkeit und Elastizität, grosse Widerstandsfähigkeit bei geringer Wandstärke und absolute Dichtheit. Hergestellt wird diese Art von nahtlosen Röhren in Stücken von 2 bis 3 *m* Länge, in verschiedenen Durchmessern und Wandstärken (6 *mm* bezw. 11 *m* bis 70 *mm* bezw. 96 *mm* und 0,3 *mm* bis 1,2 *mm*) durch Einwalzen schraubenförmig gewundener Wulste, was von vornherein die Verwendung eines äusserst guten Materials bedingt.

Diese Mitteilungen des Herrn Linke werden vom Vorsitzenden ebenfalls bestens verdankt.

Schluss der Sitzung 10¼ Uhr. Der Aktuar: *W. D.*

[1]) Bd. XXXVIII S. 181.

Gesellschaft ehemaliger Studierender

der eidgenössischen polytechnischen Schule in Zürich.

Stellenvermittelung.

On cherche un *ingénieur-mécanicien* qui accepterait une mission de six mois pour étudier et contrôler l'organisation du service de traction et des ateliers de réparation d'un chemin de fer à fortes rampes en Espagne. (1292)

Gesucht ein erfahrener *Maschineningenieur* zur Leitung eines Maschinengeschäftes in Italien. Vertrauensstelle. Kenntnis der italienischen Sprache erforderlich. (1298)

Gesucht ein *Betriebsassistent* für ein städtisches Elektricitätswerk, welches auch Strom für die städtische Strassenbahn liefert. (1308)

Auskunft erteilt: Der Sekretär: *H. Paur*, Ingenieur, Brandschenkestrasse Nr. 53, Zürich.

Submissions-Anzeiger.

Termin	Stelle	Ort	Gegenstand
16. Februar	C. Girsberger, Gemeinderatspräsident	Ossingen (Zürich)	Oeffnen von 1612 *m* Draingraben, Legeu der Röhren und Wiedereindecken des Grabens. Lieferung von 3900 Stück 6 *cm*, 280 St. 7,5 *cm*, 690 St. 9 *cm* und 570 St. 12 *cm* Drainröhren; ferner von 9 Stück Cementröhren mit 10 *cm*, 70 Stück Cementröhren mit 12 *cm* Lichtweite und Bogen in Steinzeug von 6 *cm* für Drainage in Ossingen.
16. »	M. Flury, Sekretär	Oberdorf (Unterwald.)	Sämtliche Schreinerarbeiten zum Neubau der St. Rochus-Kapelle in Oberdorf.
17. »	Kantonales Bauamt	Chur	Schreiner-, Glaser-, Schlosser- und Malerarbeiten, sowie Rolladen und Bodenbeläge (harter Bodenbelag, Parkett, Linoleum und fugenfreier Belag) zum Konviktbau Chur.
17. »	Albert Bosshardt, Verwalter der Wasserversorgung	Feuerthalen (Zürich)	Verlängerung der Wasserleitung an der Kirchgasse, bestehend aus: Liefern, Legen und Dichten von 130 *m* Gussrohr von 100 *mm* Lichtweite samt der Grabarbeit.
17. »	Sekretariat der Baudirektion	Liestal (Baselland)	Maurer- und Schlosserarbeiten für die Erneuerung der Einfriedigung hinter dem Amtsgebäude in Liestal.
18. »	Gebrüder Ragaz, Baumeister	Samaden (Graubünd.)	Glaser- uud Schreinerarbeiten für den innern Ausbau des Schulhauses in Celerina.
18. »	C. Mezger, Baureferent	Buchthalen (Schafth.)	Erd-, Maurer- und Zimmermannsarbeiten zu einem Scheibenstand im Bühl.
20. »	Paul Römer, Präsident	Gossau (St. Gallen) z. Neumühle	Erdarbeiten und Lieferung von etwa 14—1500 *m* 2" und 2½" eiserne Röhren für die Erstellung eines Brunnens der Käsereigesellschaft Bächingen-Niederbüren.
20. »	K. Neuhaus, Amtsnotar	Biel (Bern)	Spengler- und Gipserarbeiten und Massivdecken, Schreiner-, Schlosser- und Malerarbeiten, Lieferung von Beschlägen und Rolläden, Bodenbeläge (Terrazzo, Linoleum, Gips-Estrich) zu Neubauten im Kinderspital Wildermett in Biel.
20. »	Heinr. Meier, Schulverweser	Dällikon (Zürich)	Maurer-, Schreiner-, Maler- und Spenglerarbeiten für verschiedene Reparaturen am Schulhaus in Dällikon.
20. »	Gemeindeschreiberei	Schangnau (Bern)	Sämtliche Arbeiten zum Bau eines Käsereigebäudes der Käsereigesellschaft Thal in Schangnau.
20. »	Bureau des Bauführers	Avenches	Erd-, Maurer-, Steinhauer-, Zimmer-, Dachdecker-, Spengler-, Schreiner- und Schlosserarbeiten, sowie die Erstellung von Blitzableitungen für die Vergrösserung des Hengstfohlenstalles im Pâquis bei Avenches.
21. »	Kant. Hochbauamt	Zürich, untere Zäune 2	Ausführung von Schreinerarbeiten (Wandkästen) für die Strafanstalt Regensdorf.
22. »	F. Held, Hüttenmeister	Schönenthül, Gem. Sumiswald (Bern)	Erstellung einer neuen Anke mit Turbinenanlage und Wasserleitung für die Käsereigesellschaft Thal, Gemeinde Trachselwald.
22. »	Wilh. Forster, Präsident der Dorfkorporation	Wolfikon (St. Gallen)	Ausführung einer Wasserversorgungs- und Hydrantenanlage der Dorfkorporation Wolfikon (Reservoir von 100 m^3 Inhalt, 950 *m* Rohrleitung und Hydranten).
22. »	Hochbaubureau	Basel	Schreiner- (Thüren) und Schlosserbeiten (Treppen) für die Kühlhausanlage, eiserne Dachkonstruktion zur Schweineschlachthalle, sowie die elektrische Beleuchtungsanlage zur Schlachthausvergrösserung in Basel.
23. »	A. Sutter, Schuhmacher	Reinach (Baselland)	Erstellung eines Neubaues in Reinach.
23. »	Rudolf Keller, Präsident	Oberwil b. Nürensdorf (Zürich)	Röhrenlieferung, Erdarbeiten (etwa 2000 *m*) und das Legen der Röhren für die Drainage der Erlachenäcker.
23. »	Gemeindeamt	Thal (St. Gallen)	Erstellung der Hydrantenleitung mit Trinkwasserversorgung für Staad, Speck, Altenrhein, Buchen und Buchberg, samt Reservoir und Zuleitung etwa 7400 *m*. Voranschlag rund 80000 Fr.
25. »	Petitpierre, Bautechniker	Murten (Freiburg)	Maurer-, Zimmermanns- und Schreinerarbeiten zum Bau eines Brennereigebäudes in Murten.
25. »	Martin Gyr	Einsiedeln (Schwzz)	Erd-, Maurer- und Steinhauerarbeiten, sowie die Erstellung der Heizanlage zum Krankenhaus-Neubau in Einsiedeln.
28. »	Ammann-Reinhardt	Balsthal (Solothurn)	Erstellung einer Festhütte für 1200 Personen zum kantonalen Gesangfest vom 20. Juli 1902 in Balsthal.

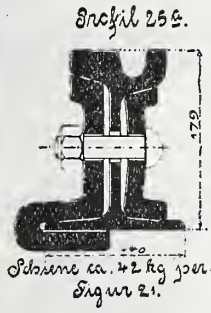
PHOENIX Act.-Gesellschaft für Bergbau- und Hüttenbetrieb ✻✻✻✻✻✻✻ Laar bei Ruhrort am Rhein ✻

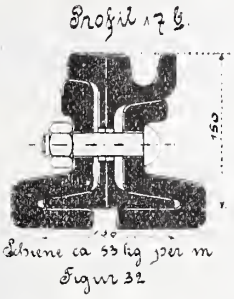
Mit Werken in:

Laar, Eschweiler-Aue, Bergeborbeck, Kupferdreh, Hamm, Nachrodt, Lippstadt und Belecke; Kohlenzeche „Westende" Meiderich; Eisenstein aus: Nassau, Lothringen und Luxemburg.

Die Hütten zu Laar und Eschweiler-Aue fertigen neben allen andern Walzwerkfabrikaten:

Schmiedestücke aller Art, roh und fertig bearbeitet, **Schmiedeiserne Kugeln** für **Kugelmühlen. Radreifen, Radscheiben, Radsätze, Achsen, Radgestelle, Lokomotivräder** aus **Stahlformguss,** Vollständige **Lokomotivradsätze, Konstruktionsteile** aller Art wie **Gittermaste** für Licht- u. Kraftleitungen, Geschweisste **Winkelringe, Nahtlose Stahlflaschen** für Kohlensäure und andere flüssige und hochgespannte Gase. **Stahlgeschosse.**

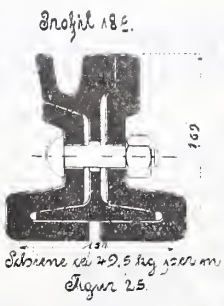




SPEZIALITÄT:

Strassenbahn- und Eisenbahn-Oberbau

In ca. **90** verschiedenen Strassenbahn Profilen.
Bis 1. Januar 1902 **etwa 10000 Kilometer** Gleis geliefert.



Die bisherige beste **Lösung der Stossfrage** ist Anwendung der **Fusslaschen**. Die Fusslasche garantirt dauernd stossfreies Befahren. **Weichen und Kreuzungen** bewährtester Bauart mit neuester Zungenbefestigung, Federung, Entwässerung und **mech. Umstellvorrichtung** System Phoenix, **Normale Verlaschung mit Blattstoss-Halbstoss** bezw. **Fusslaschen** an allen Weichenstössen. **Auflaufweichen** zu Notgleisen. Hilfsgeräte zu Gleisverlegungsarbeiten, **Lochpresse, Biegebügel.**

Arbeiterzahl über 12000.
Jährl. Stahlproduktion ca. 380000 ts. ✻ General-Vertreter für die Schweiz: **Fritz Marti, Winterthur.**

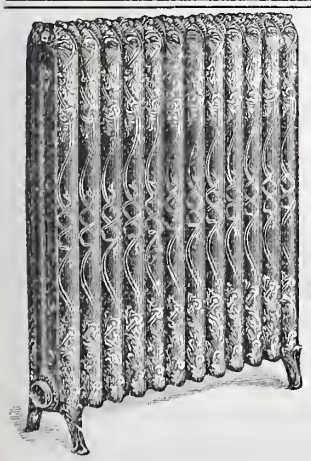
Actiengesellschaft
vormals
Joh. Jacob Rieter & Co., Winterthur.

Paris 1900. Grand Prix; 3 goldene und 1 silberne Medaille.

Eisen-Konstruktionen,
Reservoirs, Wasserleitungsröhren.

Turbinen
Francis, Jonval, Girard, Pelton etc.
Präcisions-Regulatoren, Elektr. Bremsregulatoren.
Transmissionen — Aufzüge.

Anlagen für
elektrische Beleuchtung und Kraftübertragung.



G. Helbling & Cie., Zürich I,
Stadelhoferplatz 18.
Fabrik in Küsnacht b. Z.

Centralheizungen
aller Systeme.
Lüftungs- u. Trocken-Anlagen.

Konviktbau Chur.

Ueber nachstehende Arbeiten wird hiemit Konkurrenz eröffnet:

Schreiner-, Glaser-, Schlosser- und Malerarbeiten, sowie Rolladen und Bodenbeläge (harter Bodenbelag, Parquet, Linoleum und fugenfreier Belag).

Pläne, Bauvorschriften und Eingabeformulare liegen vom **17. dies** an auf dem kantonalen Bauamt zur Einsicht auf. Mündliche Auskunft erteilt die Bauleitung am 18., 21. und 25. dies von 10 Uhr vormittags bis 5 Uhr nachmittags.

Preisofferten sind bis zum 27. dies mit der Ueberschrift «Konviktbau» dem unterzeichneten Departement einzusenden.

Chur, den 13. Februar 1902.

Das Erziehungsdepartement:
A. Vital.

La Société anonyme des forces motrices du Doubs à Porrentruy

met au concours

les travaux relatifs aux

installations intérieures de la lumière électrique

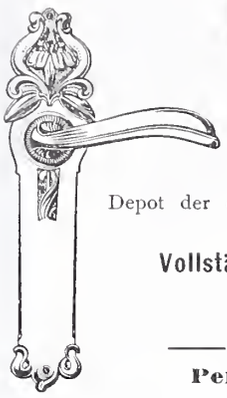
fournitures comprises, dans les communes de **Porrentruy et Fontenais,** ainsi que la livraison des

moteurs pour petite et grande industrie et des compteurs.

Adresser les offres avec échantillons à **l'administration de la société à Porrentruy jusqu'au 25 février 1902.**

Architekt,
selbständig arbeitend, **sucht** in Zürich dauernde **Stelle.**
Offerten sub Chiffre Z J 1109 an
Rudolf Mosse, Zürich.

Bautechniker
flotter Zeichner **sucht Stelle.**
Zeugnisse u. Zeichnungen zu Diensten.
Offerten sub Z V 1096 an
Rudolf Mosse, Zürich.



C. F. Ulrich, Niederdorfstrasse 20, Zürich

Specialgeschäft für Baubeschläge.

Depot der echten Bommer'schen Windfangthür-Bänder mit Spiralfeder; unerreicht in Bezug auf Federkraft, Dauerhaftigkeit und elegantes Aeussere.

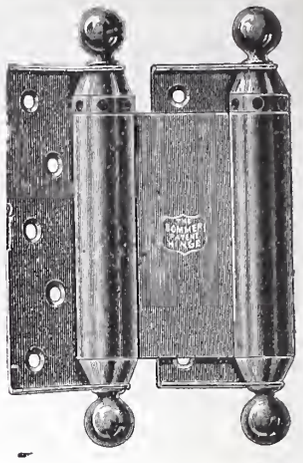
Vollständiges Lager in allen Schlossarten, Fensterverschlüssen und Thürbändern.

Grösste und feinste Auswahl in Bronze-Beschlägen.

—— Stilgerechte Modelle, hochmoderne Genres in nur Ia Ausführung. ——

Permanente Ausstellung von Baubeschlägen: 20 Niederdorfstrasse, I. Etage.

Illustrierte Preislisten und Mustersendungen stets zu Diensten.



Dynamit Nobel, Akt.-Gesellsch., Zürich II

Mythenstr. 21. **Telephon 3623.**

Fabrik in Isleten (Uri).

Beste Sorten

DYNAMITE NOBEL — PROCÉDÉS A. NOBEL — SOCIETE ANONYME

Fabrik-Marke.

Spreng-Gelatine, Gelatine-Dynamit.

Schwaches Dynamit für Steinbrüche.

—— Lieferanten ——

der Schweiz. Eidgenossenschaft.

Geiger'sche Fabrik, G. m. b. H.

für Strassen- und Hausentwässerungs-Artikel

Karlsruhe i. B.

Spül- u. Absperr-Vorrichtungen für Kanäle und andere Zwecke.

Schachtabdeckungen.

Sinkkasten für **Strassen-, Hof-** u. **Haus-Entwässerung.**

Kran- u. Schlammabfuhr-Wagen zum Reinigen von Sinkkasten.

Bewährte Konstruktionen. —— Höchste Auszeichnungen. —— Solide Ausführung.

Man verlange illustriertes Preisbuch gratis.

In nahezu **200 Städten in Verwendung**, unter andern in:

Breslau — Dresden — Düsseldorf — Frankfurt a. M. — Hannover — Innsbruck Karlsruhe — Kiel — Köln — Mannheim — Mülhausen i. E. — München — Posen Sofia — Stettin — Strassburg i. E. — Stuttgart — Wien — Zürich u. s. w

General-Vertreter für die Schweiz:

C. A. Grüssy, Civilingenieur, Zürich-Altstetten.

A. Oehler & Co., Aarau,

Maschinenfabrik, Eisen- u. Stahlgiessereien,

empfehlen

Eisen- und Stahlfaçonguss

nach dem **Verfahren Haberland,** roh und bearbeitet, bis zum Stückgewichte von 250 *kg*.

Der Haberlandguss dient als vollwertiger Ersatz für Schmiedestücke aller Art, ist dem gewöhnlichen Stahl- und Weichguss bedeutend überlegen und im Gegensatz zu diesem binnen wenigen Tagen lieferbar.

Für grössere Stücke Preis nach Vereinbarung. Prospekt und Muster zu Diensten.

Adolf Bleichert & Co., Leipzig-Gohlis

Aelteste und grösste Specialfabrik für den Bau von

Bleichert'schen

Drahtseil-Bahnen.

28jährige Erfahrungen.

Bis jetzt wurden von uns über 1350 Anlagen ausgeführt in einer Gesamtlänge von mehr als 1425 Kilometer.

Weltausstellung Chicago 1893

Höchster Preis und Auszeichnung.

Kunstanstalt Polygraphisches Institut A.-G.

ZÜRICH

Anfertigung von Drucksorten

Kataloge ✿ Geschäftskarten ✿ Broschüren

Ansichtskarten

Reklamen ✿ Plakate etc.

in allen Techniken und photo-mechanischen Reproduktionsverfahren.

Kostenvoranschläge gratis. ✿ *Kostenvoranschläge gratis.*

Druck und Verlag des Lieferungswerkes:

„Die Industrielle u. Kommerzielle Schweiz"

Probehefte gratis.

Gutehoffnungshütte

Aktienverein für Bergbau und Hüttenbetrieb

in Oberhausen (Rhld.)

fertigt in ihren mit den neuesten und vollkommensten Einrichtungen ausgerüsteten Werkstätten als Besonderheit

Achsen und Radreifen aus bestem Siemens-Martinstahl

für Lokomotiven, Tender und Wagen aller Art,

Radgerippe (Speichenräder)

aus bestem Schweisseisen für Wagen aller Art,

fertige Radsätze für Wagen aller Art,

sowohl für Voll-,

als auch für Neben- und Klein-Bahnen.

Vertreter für die Schweiz: Gebr. Stebler, Zürich.

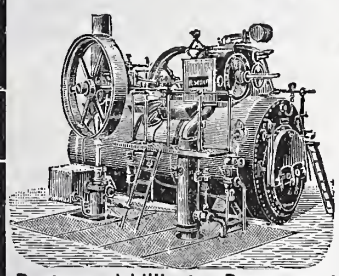
Euböolith
Schutz-Marke

Emil Sequin, Euböolithwerke
Rüti (Zürich).

Felix Beran, Bautechn. Bureau
Zürich V.

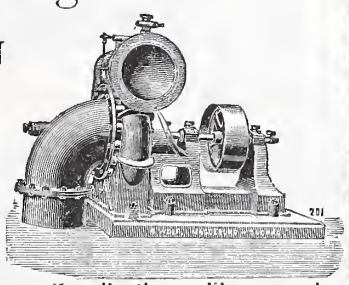
Paris 1900: Grand Prix.

R. WOLF, Magdeburg-Buckau.



Brennmaterial ersparende
LOCOMOBILEN
mit ausziehbarem Röhrenkessel,
von 4—300 Pferdekraft,
vorteilhafteste und zuverlässigste Betriebsmaschinen für elektr. Centralen Ziegeleien, Förderanlagen, Cement-Fabriken, Pumpenbetriebe.

Centrifugalpumpen
für Locomobilbetrieb u. zur direkten Kuppelung mit Elektromotoren für Förderhöhen bis zu 150 Meter.



Bestes und billigstes Pumpensystem für Be- und Entwässerungs-Anlagen, Kanalisationen, Wasserwerke.

Vertreter: Herman Wenzel, Ing., Zürich V, Feldeggstr. 16.

Ad. Schulthess, Zürich V,
Mühlebachstr. 62/64, **Zinkornamenten-Fabrik.**
Specialität: Ausführung architektonischer kunstgewerblicher Ornamente in Zink und Kupfer etc. etc. nach Musteralbum, eingesandten Zeichnungen und nach Modellen, wie: Mansardenfenster, Dach- und Turmspitzen, Konsolen, Gesimse, Wasserspeier, Bekrönungen, Ballustraden, Firstkämme, Garnituren und Figuren etc. etc.
Illustrierte Muster-Album u. Preis-Courant gratis und franko!

Neues bewährtes Verfahren zur Verkupferung der Zinkarbeiten.
Grosse Auswahl und Musterlager von **Blech-Schindeln** verschiedenster Grösse und Dessin. Specialität: Kuppel- und Thurm-Eindeckungen mit Falzhaken befestigt; ✠ Patent Nr. 11727. Beste Specialeinrichtungen zur Fabrikation von Schindeln, Schuppenblechen und gerippten Dachplatten.
Prospekte gratis. — Uebernahme sämtlicher Spenglerarbeiten.
Anfertigung von erhabenen Zinkbuchstaben.

Lincrusta-Walton

Patent-Relief-Tapeten
aus Linoleum ähnlicher Masse
mit massivem Relief, abwaschbar, unempfindlich gegen Nässe und Hitze. Eleganteste und dauerhafteste Wandbekleidung für Herrenzimmer, Speisesäle, Rauchzimmer etc. Besonders geeignet für **Treppenhäuser und Badezimmer.**

Bester Ersatz für Holztäfelung.

Zu beziehen von allen Prima Tapetenhandlungen.
Nähere Auskunft erteilt
die Fabrik Lincrusta-Walton & Co., Hannover.

LINCRUSTA-WALTON & Co. HANNOVER RELIEF-TAPETEN-FABRIK
TRADE MARK

J. WALTHER Industrie-Agentur
Vorm. J. WALTHER & Cie. ZÜRICH liefern
Armaturen, Pumpen,
Schienen, Rohrmaste, Drahtseile.

HAUSSCHWAMM UND JEDE PILZBILDUNG
WIRD ZERSTÖRT UND VERHINDERT DURCH
MIKROSOL
IN DER PRAXIS VORTREFFLICH BEWÄHRT. BEGUTACHTET A. IM CENTRALBLATT DER BAUVERWALTUNG (HERAUSGEGEBEN IM MINISTERIUM DER ÖFFENTL. ARBEITEN, BERLIN) IN N°59 VON 1901.

ALLEINIGE HERSTELLER:
ROSENZWEIG & BAUMANN,
FARBENFABRIKEN KASSEL
HOFL. SR. MAJ. D. KAISERS U. KÖNIGS.

Fabrik-Zeichen
gesetzl. geschützt.
Präcisions- und Schul-Reisszeuge.
E. O. Richter & Co.,
Chemnitz.

Siemens' Gasheiz- und Badeöfen
Friedr. Siemens
Dresden
Nossenerstr. I.

INTERNATIONALES
Patent-Bureau
J. Ammann Ing. Werdmühleg Zürich
Prompt - Billig - Beste Referenzen

J. Rukstuhl, Basel

Specialität **Warmwasser-** und **Niederdruck-Dampf-Heizungen.**

FRITZ WUNDERLI, Maschinenfabrik, vorm. KÜNDIG, WUNDERLI & Cie., USTER

empfiehlt nach eigener Fabrikation und bewährtem System

Entstaubungs- und Spänetransport-Anlagen

für *Möbelfabriken, Wagenfabriken, Parquetterien, Mech. Schreinereien und Glasereien, Sägereien, Schleifereien, Gussputzereien, Schuhfabriken etc., etc.*

Siemens & Halske A.-G.

BERLIN

Aelteste Fabrik in Deutschland für Rotations-

WASSERMESSER

mit rotierendem oder feststehendem Zifferblatt

auch mit patentierter Frostschutzeinrichtung für **kommunale Wasserleitungen** und **industrielle Zwecke**, u. A.: **Kesselspeisewassermesser**, auch mit elektrischer Fernregistrier-Vorrichtung.

Elektrische Wasserstands-Fernmelde- und Registrier-Apparate.

Ueber 425000 Siemens-Messer im Betriebe.

Vertretung für die Schweiz,

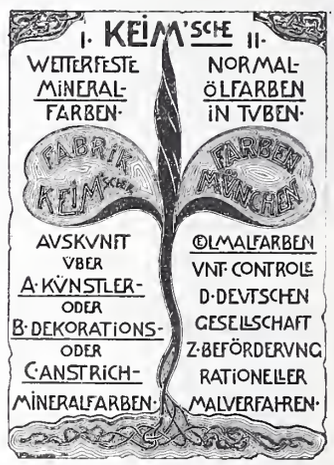
verbunden mit Reparaturwerkstatt und Prüfungsstation:

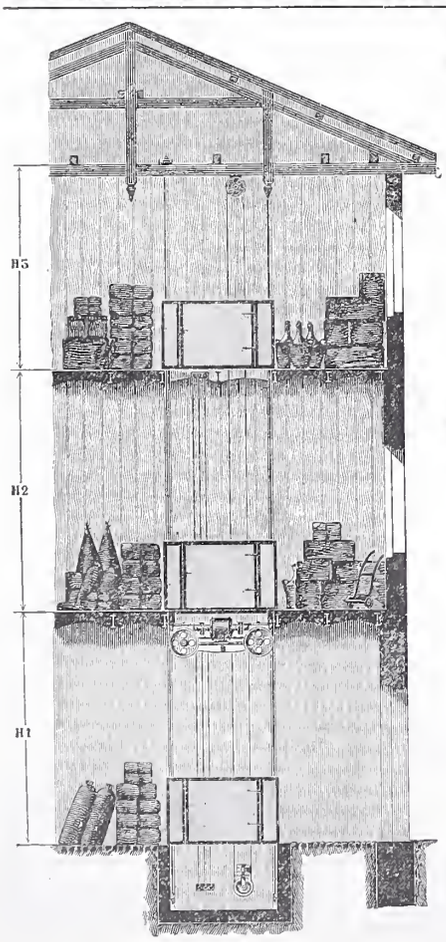
Gasmesserfabrik Luzern, Elster & Cie.

J. WALTHER Industrie-Agentur

vorm. J. WALTHER & Cie. ZÜRICH liefern

Armaturen, Pumpen, Schienen, Rohrmaste, Drahtseile.





C. Wüst & Comp.,

Seebach - Zürich

bauen als

Spezialität:

Elektrische

Waren-

und

Personen-Aufzüge

automobil und mit **stationärer Winde** nach eigenem, patentiertem System.

Billigste Anschaffungs- und Betriebskosten.

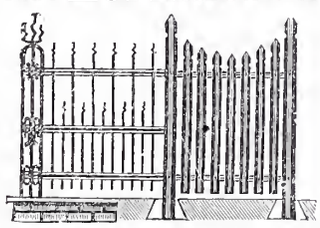
Absolut ruhiger Gang.

Präzise Steuerung.

Vorzügliche Fangvorrichtung.

Projekte und Kostenvoranschläge gratis.

Mit Herkulesstäben,



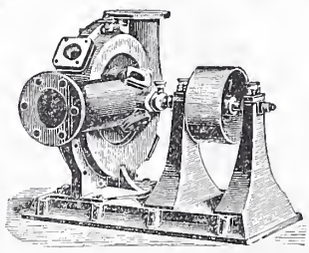
welche in jed. gewünschten **Form** und **Länge** geliefert werden erstellt man die schönsten und billigsten **Thore, Thüren,** sowie **Einfriedigungen** für **Gärten, Höfe, Gräber** etc. Besonders vorteilhaft f. **Schlosser** u. **Schmiede.**

Prospekte und Preise durch

Ernst Walcker, Zürich III.

Alleinverkauf für die Schweiz.

Centrifugalpumpen



zum Fördern von schmutzigem und feste Bestandteile enthaltendem Wasser. Steine etc. zur Grösse von ein Drittel des Saugrohr-Durchmessers gehen durch dieselbe hindurch, ohne sich festklemmen zu können.

Pumpen für Riemenbetrieb von 50 bis 250 *mm* Rohrdurchmesser auf Lager.

Menck & Hambrock, Altona-Hamburg.

Der Gesamtauflage der heutigen Nummer liegt ein Prospekt betr. „Elektrische Kohlenstifte“ von der Firma Fabius Henrion in Nancy bei, worauf wir unsere werten Leser noch besonders aufmerksam machen.

KIESELGUHR

Gebrannt, nicht zu verwechseln mit billiger roher Kieselguhr.

Ausgezeichnetes Füllmaterial

für Fussböden, Zwischenwände etc.

Bester und billigster Ersatz für Schlacken.

WANNER & Cie HORGEN.

Specialgeschäft für Isolierungen aller Art.

Telegraphenstangen und Leitungsmasten

für elektrische Anlagen aus vorzüglichen, schlanken Hölzern des Schwarzwaldes, sowie bayerischer und mittelrheinischer Gebirgsforsten, imprägniert (kyanisiert) nach den Bedingungen der deutschen Reichspostverwaltung.

Eisenbahnschwellen

jeder Holzart, beliebiger Dimensionen, imprägniert nach Staatsbahnvorschriften, auch unimprägniert.

Grösste Leistungsfähigkeit. — 9 Imprägnier- und Kyanisieranstalten. — Günstigste Lage für Export nach allen Ländern.

Gebr. Himmelsbach, Freiburg i. Baden.

Aktiengesellschaft der Ofenfabrik Sursee

in **Sursee.**

Viele Auszeichnungen und Medaillen.

Heizöfen

nur eigener, bewährter Konstruktion.

Kochherde, Gasherde, Waschherde, Waschtröge, Glätteöfen, Bauguss.

Filialen in:

ZÜRICH: Langstrasse 9. LUZERN: Pilatusstrasse 22.
BERN: Hirschengraben 9. GENF: cours de Rive 12.
BASEL: Steinenvorstadt 21. LAUSANNE: Riponne 2.

Gasmotoren-Fabrik Deutz

Filiale Zürich

OTTO Schutz-Marke

Waisenhausquai 7, beim Hauptbahnhof,

Deutzer Motoren

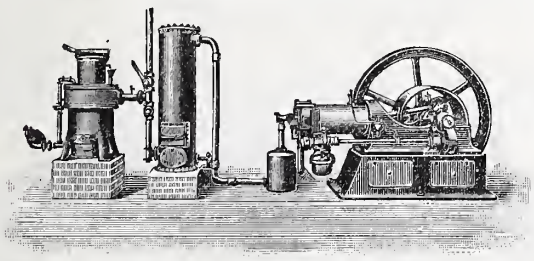
von 1/2—1200 *PS* und darüber

für **Gas, Benzin, Petrol, Acetylen** etc.,

anerkannt vorzüglichste Konstruktion

mit geringstem Brennstoffverbrauch.

Ermässigte Preise.



Kraftgasapparat „Deutz“

mit Motoren von 6 *PS* an. Kohlenverbrauch für nur 2—3 Cts. pro Pferdekraft und Stunde.

Motoren für elektrische Beleuchtungsanlagen.

Benzin- und Petrol-Locomobilen

Schiffsmotoren, Motorboote.

Benzin-Locomotiven.

61 000 Motoren im Betrieb.

Luftbahnen

Export nach allen Weltteilen.

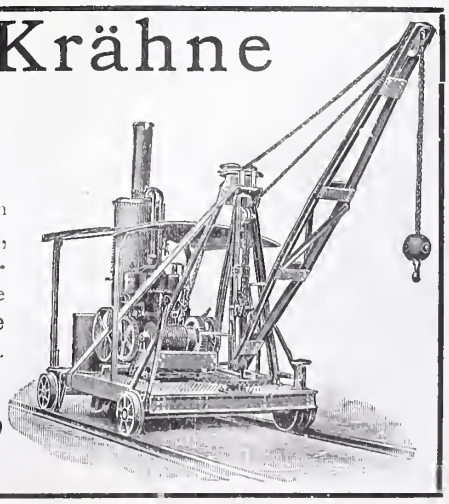
Einfache Arbeit u. sicherer Betrieb.

Katalog auf Wunsch.

Dreh-Krähne

für den Aushub von Baugruben.

Der Antrieb erfolgt durch eine fahrbare Dampfwinde, welche vom Krahn abgenommen und für sich alleine als **Lokomobile** und **Winde** Verwendung finden kann.



Menck & Hambrock,

Altona-Hamburg.

Geom. cand.

mit 4 Sem. Tech. u. 1 Jahr Praxis, **sucht** a. Frühjahr **Stelle** b. einem Konk.-Geometer.

Offerten unt. Chiffre Z C 753 an
Rudolf Mosse, Zürich.

Ein junger, durchaus tüchtiger, erfahrener und zuverlässiger

Zimmerpolier,

erste Kraft, mehrere Jahre in einem grösseren Zimmergeschäft in Basel als solcher thätig, prima Zeugnisse besitzend, **sucht** passende **Stellung**. Eintritt nach Belieben. Offerten sind gefl. zu richten unter Z F 781 an die Annoncen-Expedition von
Rudolf Mosse, Zürich.

Bautechniker,

junger, zuverlässig arbeitend, gelernter Zimmermann, m. mehrjähriger Praxis auf Bau und Architekturbureau, **wünscht Stellung zu ändern** und reflektiert auf dauernde Anstellung.

Gefl. Offerten sind erbeten unter Chiffre Z Z 900 an
Rudolf Mosse, Zürich.

J. WALTHER Industrie-Agentur
Vorm. J. WALTHER & Cie ZÜRICH liefern
Armaturen, Pumpen,
Schienen, Rohrmaste, Drahtseile.

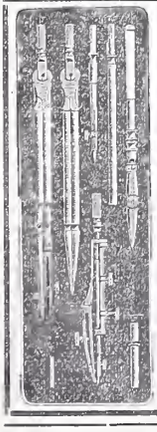
? Welche Fabrik ?

mit **Stanzmaschinen** würde die **Fabrikation eines patentierten Massenartikels sofort übernehmen.** Offerten unt. Chiffre Z S 768 a. d. Annoncenexped.
Rudolf Mosse, Zürich.

John Müllers neuester
Rechenschieber.

Wer **Subskribent** hiefür ist und schon bereits eine Zahlung gemacht hat, wolle in **seinem** Interesse seine Adresse beförderlichst einsenden sub Z T 944 an
Rudolf Mosse, Zürich.

PATENTE
MARKEN MUSTERSCHUTZ erwirkt
Hans Stickelberger
Ingenieur
BASEL, Leonhardstr. 34



Präcisions
Reisszeuge.
Rundsystem.
Patent. Ellipsographen,
Schrallierapparate etc.
Clemens Riefler,
Fabrik math. Instrumente.
Nesselwang u. München
(Bayern).
Gegründet 1841.
„Paris 1900 Grand Prix"
Illustrierte Preislisten gratis.

Junger
Ingenieur

vom eidg. Polytechnikum, deutsch und französisch sprechend, **sucht** Anfangsstelle. Näheres brieflich.

Offerten unter Z B 977 an
Rudolf Mosse, Zürich.

Ingenieur

mit 3-jähriger Praxis **sucht Stelle** auf 1. Mai, event. früher. Prima Referenzen.

Gefl. Offerten sub Z F 1006 an die Annoncen-Expedition
Rudolf Mosse, Zürich.

Bautechniker,

gesetzten Alters, flotter Zeichner, gewandt in Voranschlag, Bauführung und Abrechnung sucht Stelle.

Offerten unter Chiffre Z X 1048 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Günstig gelegene
Ziegelei, Thonwarenfabrik, Töpferei,

oder für Thonwarenfabrikation geeignetes Anwesen zu pachten oder zu kaufen gesucht. Gefl. Offerten unter Z J 1034 an die Annoncen-Expedition
Rudolf Mosse, Zürich erbeten.

Erste Kraft der Ziegelbranche,
langjähriger technischer Leiter und Mitbesitzer einer der grössten Falzziegel- und Dachplattenfabriken Deutschlands, — nunmehr Aktienziegelei — **sucht** einen **Posten** als

Direktor

oder drgl. eines grösseren Etablissements der Schweiz. Erstklassige Referenzen. Offerten unter Z T 969 befördert **Rudolf Mosse, Zürich.**

Bauführer!

Junger, energischer Hochbautechniker, prakt. und theor. gebildet, der schon grössere Baute selbständig geleitet, **sucht** gestützt auf prima Zeugnisse Stellung in Architektur- oder Baugeschäft.

Gefl. Offerten unter Z M 1037 an
Rudolf Mosse, Zürich.

Zu verkaufen:
Gasmotor

(System Grossley), 11 *P S*, wegen Nichtgebrauch äusserst billig.

Offerten unter Chiffre B 764 Q an
Haasenstein & Vogler, Basel.

Werkmeister

solid und tüchtig, z. Z. in grösserer **Maschinenfabrik** thätig, **sucht** gestützt auf gute Zeugnisse **Stelle zu ändern.** Gefl. Offerten sub Chiffre Z K 1060 an
Rudolf Mosse, Zürich.

J. WALTHER Industrie-Agentur
Vorm. J. WALTHER & Cie ZÜRICH liefern
Armaturen, Pumpen,
Schienen, Rohrmaste, Drahtseile.

Diplomierte
Ingenieure
und
Bauführer

theoretisch und praktisch gebildet im Eisenbahnbau, werden von der Compagnie des Ober-Congo **gesucht.** Eingaben haben in französischer Sprache zu geschehen; nur Reflektanten im Alter von **20 bis 36 Jahren** werden berücksichtigt.

Für nähere Auskunft wende man sich an Herrn Konsul **Boillot-Robert in Neuenburg.**

J. WALTHER Industrie-Agentur
Vorm. J. WALTHER & Cie ZÜRICH liefern
Armaturen, Pumpen,
Schienen, Rohrmaste, Drahtseile.

Röhren-Walzwerke

welche **gezogene Stahlrohre** von 14 *cm* äusserem Durchmesser bei 3—5 *mm* Wandstärke liefern können, werden um **Offerte mit Preisangabe** für Deutschland ersucht. Abnahme vorerst ca. 10—12000 lauf. Meter in zu vereinbarenden Raten.

Offerten sub F Z L 421 an
Rudolf Mosse, Frankfurt.

Telephon 2967.
Die zuverlässigsten
CONDENSTÖPFE

liefert **J. AUMUND, Ingen.,**
Werdmühlegasse 17, parterre
ZÜRICH.
Verlangen Sie Prospekt und Referenzen.

Elektro-Ingenieur,

Schweizer, sucht Stellung.
Mehrjährige, reiche Praxis in Projektierung, Bau- und Betriebsleitung (spez. Hochspannung) und im gesamten Installat.-Wesen.
Energisch, repräsentationsfähig u. verkaufsgewandt, bedeutende Sprachkenntn. Ia. Zeugnisse.
Gefl. Offerten unter M G 9470 an
Rudolf Mosse, München.

Association.

Einem tüchtigen, jüngeren Bautechniker wäre Gelegenheit geboten, sich an einem gut eingeführten, soliden, mit allen nötigen Einrichtungen vortrefflich versehenen Baugeschäft in einem verkehrsreichen Orte (mit Bahnstation) der Ostschweiz aktiv zu beteiligen. Bareinlage ist sehr erwünscht und gründliche praktische Kenntnisse, speziell in der Holzbranche, unbedingt erforderlich.

Gefäll. Offerten befördert unter Chiffre Z G 1007 d. Annoncenexped.
Rudolf Mosse, Zürich.

Zinstabellen.

Für den tägl. Gebrauch u. d. Bilanz leist. anerkannt sehr gute Dienste: Guyers **Tages-Zinstabellen** in div. Ausgaben:
« **„Diskonto"** (Zinstabelle für 16 Zinsfüsse u. beliebige Marchzinse).
« **Monats-Zinstabelle.**
« **Jahres-Zinstabelle.**

Vorzüge: Grosse Genauigkeit und grosse Zeitersparnis bei spielend einfacher Anwendung.

Prospekte u. Ansichtsendung durch den Buchhandel od. den Verfasser **J. Guyer, Fischenthal.** (Zürich).

Xylograf. Art-Anstalt
J. B. MÜLLER in ZÜRICH
Fertige HOLZSCHNITTE
Gal. Clichés, Zinkätz. &c.
PRÄMIIRT & DIPLOMIRT

Gesucht mit Antritt 1. März event. 1. April.

1. Ein im **Figuren- und Ornamentzeichnen** bewanderter **Architekt** zur Ausarbeitung der Aufnahmepläne der Kathedrale in St. Gallen.

2. Ein im **Konstruieren** erfahrener **Bautechniker** mit etwelcher Kenntnis der mittelalterlichen Baustyle.

Offerten unter Angabe der Gehaltsansprüche sind zu richten an
A. Hardegger, Arch.,
St. Gallen.

Stellenausschreibung.

Bauwesen der Stadt Zürich I. Abt.

Beim Tiefbauamt der Stadt Zürich ist die Stelle eines **Ingenieurs** neu zu besetzen.

Die Besoldung beträgt je nach Leistung und Dienstalter Fr. 3600 bis Fr. 5000 per Jahr.

Bewerber mit vollständiger polytechnischer Bildung und wenigstens einigen Jahren praktischer Thätigkeit werden eingeladen, ihre Anmeldungen unter Angabe der Gehaltsansprüche und Beilage von Zeugnissen bis zum **25. Februar 1902 dem Bauvorstande I, Stadtrat Wyss, Stadthaus Zürich,** einzureichen.

Ueber die Obliegenheiten erteilt der Stadtingenieur, Stadthaus III. Etage, Auskunft.

Zürich, den 7. Februar 1902.

Kanzlei des Bauwesens Abt. I.

Druck von Zürcher & Furrer in Zürich.

Bd XXXIX. Revue polytechnique No 8.

Schweizerische Bauzeitung

Wochenschrift

für Bau-, Verkehrs- und Maschinentechnik

Herausgegeben

von

A. WALDNER

Dianastrasse Nr. 5, Zürich II.

Verlag des Herausgebers. — Kommissionsverlag: **Ed. Rascher, Meyer & Zeller's Nachfolger** in Zürich, Rathausquai 20.

Organ

des Schweizer. Ingenieur- und Architekten-Vereins und der Gesellschaft ehemaliger Studierender des eidg. Polytechnikums in Zürich.

Abonnementspreis:
Ausland... Fr. 25 per Jahr
Inland.... „ 20 „ „

Für Vereinsmitglieder:
Ausland... Fr. 18 per Jahr
Inland.... „ 16 „ „
sofern beim Herausgeber abonniert wird.

Abonnements nehmen entgegen: *Herausgeber, Kommissionsverleger* und *alle Buchhandlungen* und *Postämter.*

Insertionspreis:
Pro viergespaltene Petitzeile oder deren Raum 30 Cts.
Haupttitelseite: 50 Cts.
Inserate nimmt allein entgegen: *Die Annoncen-Expedition* von RUDOLF MOSSE in *Zürich, Berlin, Breslau, Dresden, Frankfurt a. M., Hamburg, Koln, Leipzig, Magdeburg, München, Nürnberg, Stuttgart, Wien, Prag, London.*

Bd XXXIX. ZÜRICH, den 22. Februar 1902. No 8.

Konkurrenz-Ausschreibung.

Schulhaus-Neubau Oerlikon-Zürich.

Die Gemeinde Oerlikon eröffnet hiemit unter den schweizerischen oder in der Schweiz niedergelassenen Architekten Konkurrenz zur Erlangung von Plänen zu einem Schulgebäude und zu einer separaten Turnhalle.

Die näheren Bedingungen sind in einem Konkurrenz-Programme festgesetzt.

Zur Prämiierung der drei besten Projekte ist dem Preisgericht der Betrag von **Fr. 2500** zur Verfügung gestellt. Die Pläne sind vorschriftsgemäss bis **zum 30. Juni 1902** an die **Schulhausbaukommission Oerlikon einzusenden.**

Betreffend Bauplatzbesichtigung etc. wende man sich gefälligst an das Ingenieur-Bureau der Gemeinde Oerlikon, woselbst die erforderlichen Unterlagen unentgeltlich bezogen werden können.

Oerlikon-Zürich, den 15. Februar 1902.

Die Schulhausbaukommission.

ARMIERTER BETON

FAVRE & Cie, ZÜRICH

ÄLTESTES GESCHÄFT DIESER BRANCHE

Stellenausschreibung.

Bauwesen der Stadt Zürich I. Abt.

Beim Tiefbauamt der Stadt Zürich ist die Stelle eines **Ingenieurs** neu zu besetzen.

Die Besoldung beträgt je nach Leistung und Dienstalter Fr. 3600 bis Fr. 5000 per Jahr.

Bewerber mit vollständiger polytechnischer Bildung und wenigstens einigen Jahren praktischer Thätigkeit werden eingeladen, ihre Anmeldungen unter Angabe der Gehaltsansprüche und Beilage von Zeugnissen bis zum **25. Februar 1902 dem Bauvorstande I, Stadtrat Wyss, Stadthaus Zürich,** einzureichen.

Ueber die Obliegenheiten erteilt der Stadtingenieur, Stadthaus III. Etage, Auskunft.

Zürich, den 7. Februar 1902.

Kanzlei des Bauwesens Abt. I.

Einzig echte Mettlacher Steinzeug-Bodenplatten, glasierte Wandplatten, Stallklinker und Röhren,
wetterbeständige **Bauterracotta** (matt und in Majolica),
Figuren und **Vasen** zu **Bauzwecken** und für **Gärten** von
Villeroy & Boch in **Mettlach** und **Merzig.**

Verblendsteine

in 7 verschiedenen Farben, glasiert und unglasiert, von
Ph. Holzmann & Cie. in **Frankfurt a. M.**
sog. Saargemünder Thonplatten, stahlhart gebrannt
von **A. Brach** in **Kleinblittersdorf.**
Prima Schlackenwolle
Ladenständer. — Decor. Bauguss von C. Flink, Mannheim.

Vertreter: **Eugen Jeuch** in **Basel.**
Naturmuster und Preiscourant zu Diensten.

sind
lichtdurchlässig und **durchsichtig.**
Geeignet für Treppenhausfenster, **feuersichere** Abschlüsse von **Schaufenstern** dem Laden zu etc. Preis von M. 28.— an per Quadratmeter ab Fabr.
Prospekte gratis und franko durch das

Deutsche Luxfer-Prismen Syndikat G. m. b. H.
Berlin S
Ritterstrasse Nr. 26.
Fabriken in **BERLIN** und **BODENBACH a. E.**

Konkurrenz-Ausschreibung.

Es wird hiemit Konkurrenz ausgeschrieben über die Erstellung eines

zweicylindrigen Leuchtgasmotors von eff. 200 P. S.

zum Antrieb eines Gleichstromgenerators als Reserve im städtischen Elektrizitätswerk.

Kostenvoranschläge, Pläne etc. für den betriebsfähig aufgestellten Motor inklusive Zubehörden, aber exklusive Rohrleitungen, mit Nennung der Lieferfrist, sind bis zum **15. März a. c.** zu richten an die

Direktion des Gas-, Wasser- und Elektrizitätswerkes
in Biel (Schweiz).

Gesucht mit Antritt 1. März event. 1. April.

1. Ein im **Figuren- und Ornamentzeichnen** bewanderter **Architekt** zur Ausarbeitung der Aufnahmepläne der Kathedrale in St. Gallen.

2. Ein im **Konstruieren** erfahrener **Bautechniker** mit etwelcher Kenntnis der mittelalterlichen Baustyle.

Offerten unter Angabe der Gehaltsansprüche sind zu richten an

A. Hardegger, Arch.,
St. Gallen.

La Société anonyme des forces motrices du Doubs à Porrentruy

met au concours

les travaux relatifs aux

installations intérieures de la lumière électrique

fournitures comprises, dans les communes de **Porrentruy et Fontenais,** ainsi que la livraisou des

moteurs pour petite et grande industrie et des compteurs.

Adresser les offres avec échantillons à **l'administration de la société à Porrentruy jusqu'au 25 février 1902.**

Städtische Strassenbahnen Bern.

Die unterzeichnete Verwaltung schreibt hiemit folgendes **Rollmaterial** und nachstehende **Maschinen,** sowie Einrichtungen, welche in ihren alten Anlagen des Dampf-, sowie des komprimierten Luftbetriebes zur Verwendung gekommen sind, zum **Verkaufe aus:**

a) 6 im besten betriebsfähigen Zustande befindliche Strassenbahnlokomotiven (Erstellerin: Lokomotivfabrik Winterthur) Serie G. 3 für Meterspur, Triebraddurchmesser 750 *mm*, Cylinderdurchmesser 240 *mm*, Kolbenhub 350 *mm*, Maxim. Ueberdruck 14 Atmosph., direkte Heizfläche 2,70 m^2, totale 25 m^2, Leergewicht 13,40 *t*, voll ausgerüstet 16 *t*. Länge 5,690 *m*, Höhe (mit Kamin) 3,420 *m*. Radstand 1,800 *m*, mit Steifkupplung und autom. Vacuumbremse, Einrichtung für Dampfheizung.

b) 10 Automobile für 30 Atmosphärendruck, System Mekarski, für den Betrieb mit komprimierter Luft, mit 28 Sitz- und Stehplätzen, Luft- und Spindelbremse, Warmwasserheizungseinrichtung, Tara 6,50 *t*.

c) 4 Kompressoren von je 20 *P. S.* für die Pression der Luft auf 35 Atm.

d) 9 Akkumulatoren von je 2 m^3 Fassungsraum (Cylinderkessel) für die Aufspeicherung der Luft.

e) 3 Sécheurs (Lufttrockner).

f) 4 Antriebkolben, 1 grosse Friktionskupplung und Riemenscheibe, 4 kleine Friktionskupplungen, je eine Transmission in- und ausserhalb des Kompressorenhauses mit Riemenscheiben (eine Stahlwelle von 5,900 *m* Länge und 120 *mm* Durchmesser und eine solche von 4 *m* Länge und 100 *mm* Durchmesser) und sonstigen Zubehörden, 1 Schwungrad (1260 *kg*), 1 Saug- und Druckpumpe mit 2 m^3 Reservoir.

g) Die Ladestationseinrichtung im Depot Bärengraben mit Déverseurs, Manometern, Ventilen, Eisenröhren etc., 1 eiserne Schiebebrücke für Meterspur, 2 Meter lang, Achsstand 1,600 *m*.

h) Diverse Reservestücke für Automobile und Kompressoren.

i) Die eiserne Passerelle über die Aare (beim Kompressorenhaus, Wasserwerkgasse 2). Länge ca. 40 *m*. Gewicht 21 600 *kg*.

k) 2 Tramomnibuswagen, 17 plätzig, 1 Tramomnibusschlitten, 9 plätzig.

Die Lokomotiven können besichtigt werden im Depot Sulgenbach, die unter litt. b—i aufgeführten Fahrzeuge, Maschinen, Maschinenteile und Konstruktionen teils im Depot Bärengraben, teils im Kompressorenhause an der Matte und das Tramomnibusmaterial im Depot Burgernziel.

Schriftliche Offerten nimmt die unterzeichnete Direktion entgegen.

Bern, den 12. Februar 1902.

Städtische Strassenbahnen Bern:
Der Direktor: *Ch. Rochat.*

Ca. 15 000 m² (ca. 160 000 □') Fabrikterrain,

direkt bei einer Bahnstation unweit Zürich (20 Minuten Fahrzeit), mit möglichem Geleiseanschluss und elektr. Kraft bis einige Tausend *P. S.*, wird zu Fr. 2.— per m^2 abgegeben. Tausch absolut ausgeschlossen.

Gefl. Offerten unter Z Y 1149 an die Annoncen-Expedition
Rudolf Mosse, Zürich.

Bauausschreibung.

Der Gemeinderat von Krummenau eröffnet anmit freie Konkurrenz über die **Erstellung einer steinernen Brücke über die Lutern bei Eunetbühl,** sowie über den Bau der **beidseitigen Zufahrten.**

Voranschlag für die zu vergebenden Bauten **rund Fr. 55 000.** Pläne, Bauvorschriften und Vorausmasse liegen bei der hiesigen Gemeinderatskanzlei zur Einsicht auf. Die Offerten sind verschlossen mit der Aufschrift «Luternbrücke» bis zum **15. März 1902** dem Gemeinderat Krummenau einzureichen.

Neu St. Johann, den 17. Februar 1902.

Die Gemeinderatskanzlei.

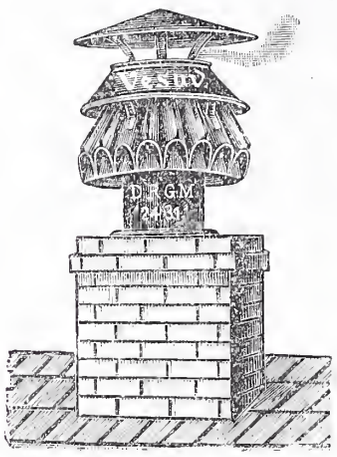
PANZERKASSEN, GELDSCHRÄNKE
Emil Schwyzer & Cie Zürich

Bauplatz zu verkaufen.

Ein in günstiger und aussichtsreicher Lage sich befindender, grosser **Bauplatz** im aufblühenden Kurorte **Tarasp-Schuls** an der Landstrasse zwischen dem Kurhaus Tarasp und der Gemeinde Schuls gelegen, zu einem grossen **Hôtel** oder **Villenbauten** bestens geeignet, ist zu verkaufen.

Nähere Auskunft erteilt und kann bezüglicher Situationsplan angesehen werden auf dem

Agenturbureau J. Cantieni
St. Moritz.



Rauch- und Dunstsauger
VESUV

Saugwirkung: Unfehlbar.
Saugprincip: Einfach.
Verrussen: Ausgeschlossen.
Konstruktion: Dauerhaft.
Verzinkung: Tadellos.
Reparaturen: Keine.
Garantie: Zehnjährig.
Besonderer Vorzug: Nicht drehbar.

Alleinverkauf und Lager:
Ernst Walcker, Zürich III,
Industriequartier.

Mise au concours

pour chauffage central et installation d'un appareil à désinfecter.

L'Hôpital de Porrentruy

met au concours:

l'installation du chauffage central

dans ses bâtiments;

l'organisation d'un appareil à désinfecter

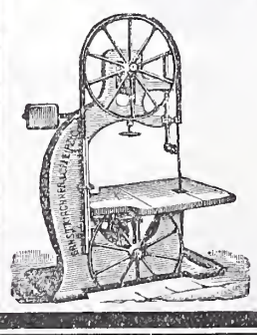
dans le même établissement. Les plans à ces destinés sont déposés au bureau du gérant, qui fournira tous les renseignements désirables.

Les offres doivent être adressées à **M. Cuenat,** avocat, président du conseil d'administration, **jusqu'au 20 mars 1902** inclusivement.

Porrentruy, le 16 février 1902.

L'administration.

KIRCHNER & Co.,
Leipzig-Sellerhausen.



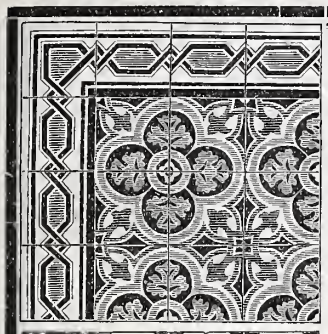
Grösste Specialfabrik von
Sägewerkmaschinen
und
Holzbearbeitungsmaschinen

Ueber 60 000 Maschinen geliefert.
62 höchste Auszeichnungen.
Weltausstellung Paris 1900:
Höchste Auszeichnung „Grand Prix".

Filiale: ZÜRICH, Bahnhofstrasse 89,
— TELEPHON 3866 —

K. Technische Hochschule in Stuttgart.

Die Vorlesungen des Sommersemesters beginnen am 16. April. Das Programm wird vom Sekretariat gegen Einsendung von 50 ₰. (Ausland 60 ₰.) auf Wunsch zugeschickt.



Die erste schweizerische

Mosaikplatten-Fabrik

von

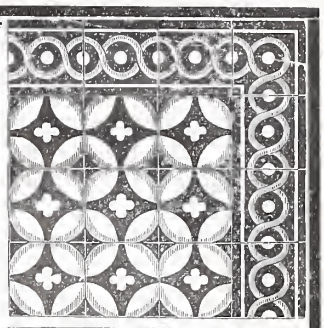
A. Werner-Graf in Winterthur

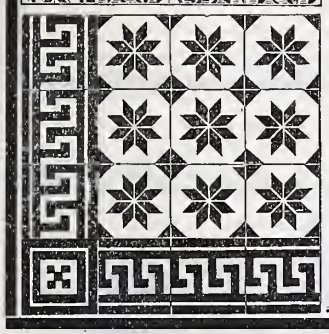
vormals **Huldreich Graf**

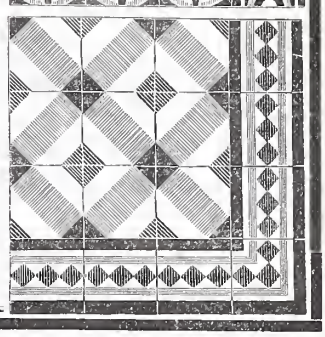
empfiehlt

als **schönen** und **soliden Hartbodenbelag** ihre bewährten **Mosaikplatten in steinharter Masse** von **einfachen** bis zu den **reichsten Dessins,** mit **glatter** und **geriefter Oberfläche.**

Dessin-Album und Preiscourants zu Diensten.







Jacques Hoesli, Glarus.

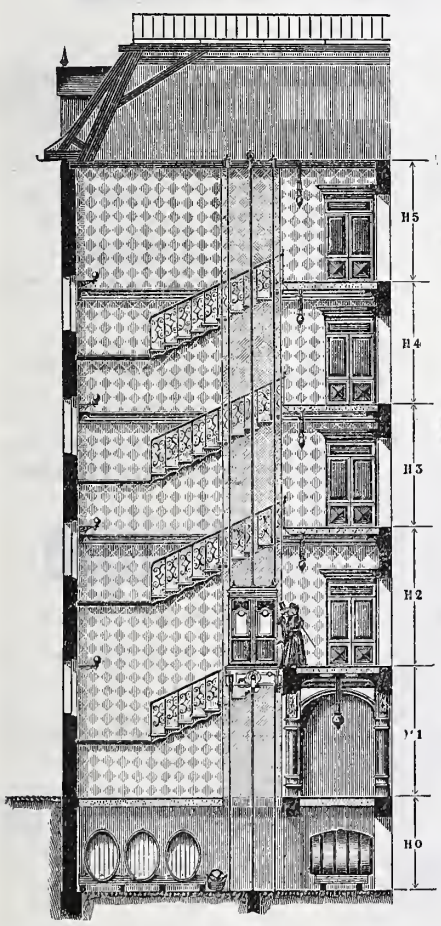
Pflastersteine

Seedorfer, bestes schweiz. Material
Weesener, bekannter blauer Alpenkalk
Hemmenthaler, billigstes Trottoirpflaster

} Produktion pro 1901 1500 Wagen.

Ausführung von Pflästerungen jeden Systems.

Vertretung der westphälisch-anhaltischen Sprengstoffgesellschaft für Ost- und Südostschweiz für Dynamit, Westphalit und Petroklastit.



C. Wüst & Comp.,

Seebach - Zürich

bauen als

Spezialität:

Elektrische

Waren-

und

Personen-Aufzüge

automobil und mit **stationärer Winde** nach eigenem, patentiertem System.

Billigste Anschaffungs- und Betriebskosten.

Absolut ruhiger Gang.

Präzise Steuerung.

Vorzügliche Fangvorrichtung.

Projekte und Kostenvoranschläge gratis.

Ventilationsanlagen

erstellt für sämtliche Zwecke

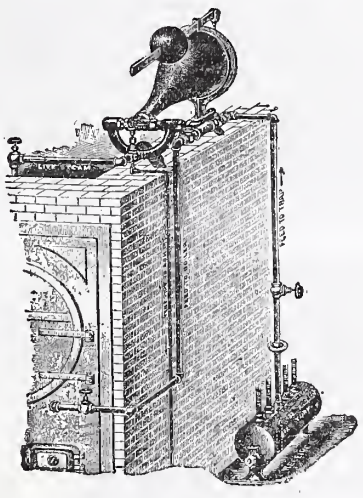
J. P. Brunner, Oberuzwyl (Kt. St. Gallen)

Specialität für Trockenanlagen.

„Bundy"

automatisch wirkender Condenswasser-Rückleiter u. Kesselspeiser

von der **A. A. Griffing Iron Co., New-York.**



Der Bundy-Apparat

sammelt die Condenswasser und führt dieselben selbstthätig, heiss in den Kessel zurück.

Kostenloser Betrieb.

Geräuschloser Gang.

Compendiöse Aufstellung.

Ersparniss an Brennmaterial.

Speisung von reinem destilliertem Wasser.

Erhöhung des Nutzeffektes der Dampfanlage.

Garantiert **anstandsloses Funktionieren.**

Alleinvertreter für die Schweiz:

Spœrri & Co., Techn. Bureau, Bleicherweg 5, **Zürich.**

Technikum Hildburghausen für ● Maschinen- & Elektrotechniker. ● Bau- & Tiefbautechniker.

Nachhilfekurse. Progr. durch d. Herzogl. Direktor.

Freiwillige Versteigerung.

Mittwoch, den 26. Februar a. c. von 11 Uhr vormittags an, werden in der ehemaligen **Cementfabrik Lägern in Ober-Ehrendingen** (Station Baden) die **maschinellen Einrichtungen** freiwillig und öffentlich versteigert. Dieselben bestehen in der Hauptsache aus:

Kollergängen, Kugel- u. **Rohrmühlen,** diversen **Becherwerken, Transport-Schnecken, Mahlgängen, Ziegelmaschinen, Cement-Silo** mit **Abfüllrohren, 2 Dynamos** zu 140 *P S*, **1 Dynamo** zu 40 *P S*, **1 Licht-Dynamo,** alle mit Schaltbrettern, verschiedenen **Transmissionen, Trocken-Einrichtung** für geformte Steine, **Drahtseilbahn** von 3500 *m* Länge, **2 Lokomobilen** von je 100 und 1 Lokomobile von 50/80 *P S*, **Cement-** und **Kalksäcken** und anderem mehr.

Die Versteigerungsobjekte können bis zur Steigerung jederzeit besichtigt werden und ladet zur Teilnahme an letzterer höfl. ein

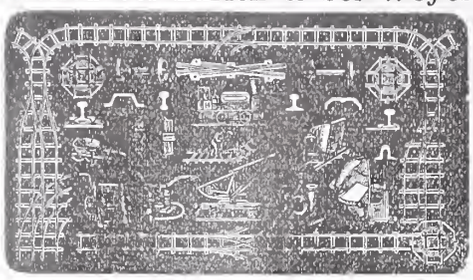
Aktiengesellschaft der Vereinigten Schweizerischen Portland-Cement-Fabriken, Zürich, Bahnhofstrasse 83.

FRITZ MARTI, WINTERTHUR.

Hauptlager in Wallisellen bei Zürich & bei Weyermannshaus in Bern.

Bergwerks- & Hüttenprodukte.
Industrielle Anlagen. Mechanische Einrichtungen.

Auf Kauf & Miete:
Lokomobilen,
Motoren & Bauunternehmer-Material,
wie transportable **Stahlbahnen,**
kl. Lokomotiven,
Rollbahnschienen mit Befestigungsmitteln,
Rollwägelchen verschiedener Grössen
sowie alles Zubehör für Materialtransport bei Bahn- & andern öffentlichen Bauten.



Prospekte & Kostenanschläge gratis.

Radsätze, Stahlgussräder für Rollwagen etc.
Drehscheiben, Weichen, Kreuzungen,
Pumpen & Ventilatoren,
Achsen, Bandagen, und Kupplungen,
Schienen, Schwellen & Befestigungsmittel
für Dienst- & Industriegeleise,
Rillenschienen für Strassenbahnen,
Masten für elektrische Leitungen etc.
Komplete Ausrüstung von
Normal-, Strassen- & Luftseilbahnen, Seilriesen etc.

THONWERK BIEBRICH, A.-G.

Biebrich a/Rhein

beste Referenzen und Zeugnisse aus der Schweiz,

liefert die für den **Bau** und **Betrieb** von **Gasanstalten, Cementfabriken, Chemischen Fabriken, Cellulosefabriken. Schweiss-** und **Puddelwerken, Eisengiessereien,** sowie für **Dampfkessel-** und sonstige **Feuerungsanlagen** notwendigen

feuerfesten & säurebeständigen Produkte

Retorten, Form- u. Normalsteine, Gloverringe, Mörtel etc.

SYNDICAT
DES
CARRIÈRES DE GRANIT SUISSES
OSOGNA
(TESSIN)

Granit des Cantons du Tessin et d'Uri

40 carrières — 3000 ouvriers

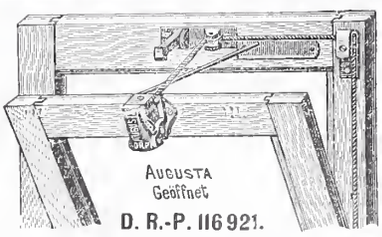
Chantiers dans toutes les villes principales de la Suisse

— EXPORTATION —

Bureau central et **Caisse: Osogna** (Tessin).
Pour les **offres** en **Granit d'Uri: Gurtnellen.**
Adresse pour **télégrammes: Schweizergranit Osogna.**

Augusta.

Patent-Oberlicht-verschluss der Zukunft!



D. R.-P. 116921.

Einzig in seiner Art!

Dauerhaft, billig, spielend leicht ohne Kraftanstrengung zu handhaben.
Schreiben Sie eine Postkarte und Sie erhalten einen Modellrahmen franko gegen Zurückgabe zugesandt. Prospekte gratis.
Spezialgeschäfte und bessere Eisenhandlungen führen „**Augusta**".
Gretsch & Cie., G. m. b. H., **Feuerbach-Stuttgart.**

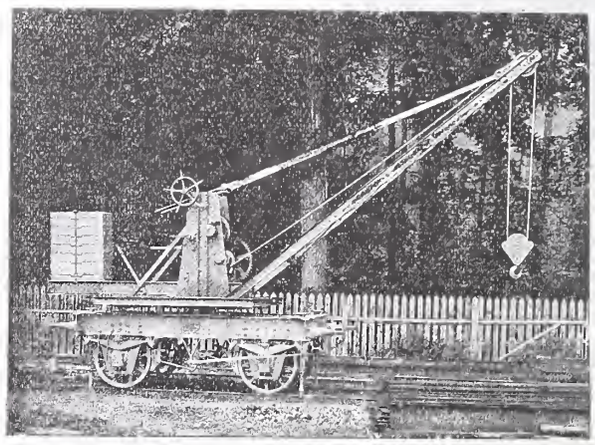
Röhren- und Tragpfeiler
aus
cementiertem Blech.
(In der Schweiz und im Auslande patentiertes System.)

Für Druckwasserleitungen
von beliebigen Dimensionen,
sowie **als Träger für Telegraphen- und Telephonleitungen,**
sowie **Starkstromleitungen.**

Billig und unzerstörbar.

Nähere Auskunft erteilt **C. Bürger,** Ingenieur, Chêne-Bougeries bei **Genf.**

Gesellschaft der
Ludwig von Roll'schen Eisenwerke
Filiale: **Giesserei Bern** liefert:



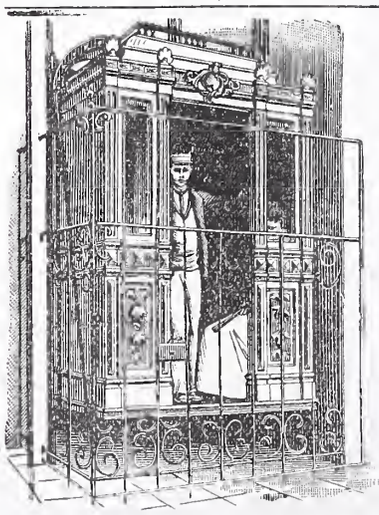
Hebezeuge jeder Art als: **Laufkrane,** und feste od. fahrbare **Drehkrane** für Hand- und speciell **elektrischen** Betrieb; **Aufzüge** für hydraulischen, **elektrischen,** und Transmissionsbetrieb.

Eisenbahnmaterial als: **Drehscheiben** und **Schiebebühnen** für Wagen und Lokomotiven; Hand-, **Dampf-** und **elektrischer** Betrieb.
Weichen für **Haupt-** u. Nebenbahnen, f. **Vignol-** u. **Rillen-**Schienen.
Barrieren mit und ohne Verriegelung und Vorläuten.

Zahnstangenoberbau; komplete Seilbahnen
für Güter- und Personentransport. (Eigene **patentierte** Systeme.) Seit 1898 15 Touristen-Seilbahnen geliefert.

Schleusenanlagen für Hand- und elektrischen Antrieb.
Hydraulische, automatische **Cementsteinpressen.**

Angaben über zahlreiche Ausführungen, Referenzen, Projekte und Kostenvoranschläge stehen zu Diensten.



Hydraulische u. elektrische
Aufzüge
über **400** in Betrieb,
liefert als **Specialität**
unter Garantie die
Maschinenfabrik und Eisengiesserei
von
ALFRED SCHINDLER
in Luzern.

Prima Referenzen.

INTERNATIONALES
Patent-Bureau
J. Ammann Ing. Werdmühleg. Zürich
Prompt - Billig - Beste Referenzen

J. WALTHER Industrie-Agentur
Vorm. J. WALTHER & Cie. ZÜRICH liefern
Armaturen, Pumpen, Schienen, Rohrmaste, Drahtseile.

INHALT: Neue Kirche zu St. Jakob in Aussersihl-Zürich. — «Cartographie nouvelle». — Nekrologie: † Friedrich Wüest. † Dr. Joh. Pernet. — Simplon-Tunnel. — Miscellanea: Der Porzellanturm für St. Cloud. Die elektrische Bahn von Chicago nach Jolliet. Die Einweihung des schweizerischen Parlamentsgebäudes in Bern. Die Goldgewinnung durch Baggerung. Neubau der Zürcher Kantonalbank. Eisenbahnbrücke über den Godavari in Indien. — Konkurrenzen: General-Regulierungsplan für Brünn. Dienstgebäude für die Verwaltung der schweizerischen Bundesbahnen. — Vereinsnachrichten: G. e. P.: Stellenvermittelung.

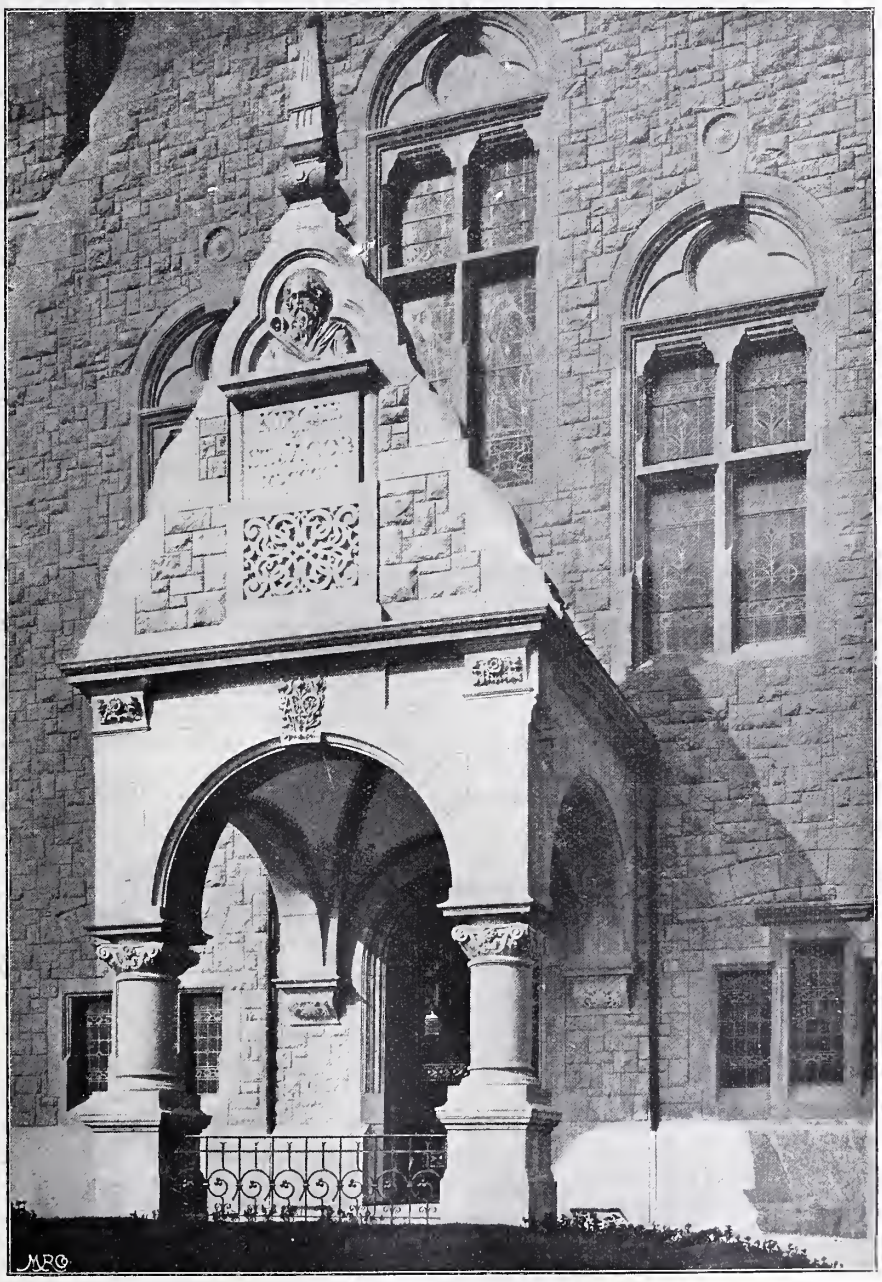
Hiezu eine Tafel: Neue Kirche zu St. Jakob in Aussersihl-Zürich.

Neue Kirche zu St. Jakob in Aussersihl-Zürich.

Architekten *Vollmer & Jassoy* in Berlin.

(Mit einer Tafel.)

Die im Sommer 1901 vollendete protestantische Kirche zu St. Jakob wurde nach dem Entwurfe der Herren Prof. Joh. Vollmer und Arch. H. Jassoy in Berlin unter der Leitung der Firma Stotz & Held in Zürich ausgeführt. An dem preisgekrönten Entwurfe der genannten Architekten[1]) wurden von denselben einige Aenderungen vorgenommen; so namentlich die Verlegung der Unterfahrt, die im Entwurfe an den Turm angebaut war und nun den Haupteingang der Giebelfront schmückt (Abb. 1); dann hat der Turm, einem Wunsche der Kirchgemeinde entsprechend, bedeutend grössere Höhenabmessungen erhalten und sind demzufolge dessen hohe Fenster über die Galerie verlegt worden. Die Uhr, welche im Entwurfe verhältnismässig tief angeordnet und des hohen Kirchendaches wegen nur von zwei Seiten her sichtbar war, erhielt ihren Platz über dem Dachgesimse des Turmes im Helm; dadurch ist es möglich geworden, vier weithin sichtbare Zifferblätter anzubringen. Beim Vergleiche der Turmanlage, wie sie der Entwurf aufwies mit jener des vollendeten Baues, darf zur Würdigung der von den Architekten an die Gemeinde gemachten Konzessionen nicht ausser acht gelassen werden, dass die Kirche mitten in einem verhältnismässig eng bebauten, ebenen Stadtquartier ohne durchgehende Strassenzüge liegt und daher eine kräftigere Hervorhebung ihrer Lage, durch Höherführung des Turmes praktische Berechtigung hat. Die reiche Gliederung, die von den ausführenden Architekten dem oberen Teile der Turmbaute gegeben werden konnte, befriedigt wohl auch diejenigen, welche der Gesamtgruppierung des ursprünglichen Entwurfes den Vorzug gegeben hätten. An der Grundrissform des Inneren sind nur unwesentliche Abänderungen vorgenommen; so erhielt der im Entwurf als Halbkreis ausgebildete Chor ein halbes Zehneck als Grundform. Das bei der Beurteilung durch das Preisgericht als zu knapp bezeichnete Treppenhaus und die Sakristei konnten nicht grösser gemacht werden; diese Räume erweisen sich jedoch beim Gebrauche als vollauf genügend. In den Seitenschiff-Giebeln wurden die daselbst vom Entwurfe vorgesehenen je zwei dreifachgekuppelten Fenster durch je drei doppelte Fenster ersetzt und dadurch die Lichtfläche wesentlich vergrössert. Unter Rücksichtnahme auf das links vom Hauptschiff angeordnete Unterrichtszimmer, das bei Bedarf für den Gottesdienst mitbenützt werden soll, erschien eine Verlegung der Kanzel auf die rechte Seite angezeigt. Hinsichtlich der Bestuhlung erreichte schon der Entwurf die verlangte Platzzahl des Programmes nicht. Der ausgeführte Bau nimmt nun noch um 5 m^2 weniger Raum ein als der Entwurf und es fehlen demnach endgültig 14 Plätze an die verlangten 1400 Sitzplätze. Wie bei den meisten Wettbewerb-Entwürfen war der für die Orgel vorgesehene Raum von 15,6 m^2 viel zu klein; es mussten ihr ohne den Spieltisch 35,5 m^2 eingeräumt werden. Ebenso war es notwendig den Platz um den Kommunionstisch reichlicher zu bemessen als im Entwurfe. — Ueber den Bau der in den Abb. 1—7 und auf der Tafel dargestellten Kirche sei folgendes mitgeteilt:



Eigene Aufnahme. Aetzung von *Meisenbach, Riffarth & Cie.*

Abb. 1. Unterfahrt vor dem Haupteingang.

Die Fundationen aus Beton ruhen auf solidem Kiesgrund; beim Turm ist der cm^2 des Untergrundes mit rund 3,75 kg belastet. Der Sockel ist in Gotthardgranit und das Mauerwerk aus Bollingerstein in schottischem Verbande ausgeführt, die Fenster- und Thüreinfassungen ebenfalls von Bollingerstein, Dachgesimse, Abdeckungen der Giebel, Gurtungen und die Balkone am Turm, sowie die Treppenstufen sind sämtlich von Granit. Ueber den 13 m breiten Raum des Schiffes sind eiserne Dachbinder gespannt, die zur Auflage der Holzpfetten mit Gitterträgern untereinander verbunden sind. Das übrige Dachwerk ist aus Holz, die Eindeckung aus Dachpappe und Schiefer nach deutscher Art ausgeführt. Das Turmmauerwerk in einer Stärke von 1,60 m, bezw. 1,20 m oben, wurde in Höhenabständen von 11 bis 12 m mittels gut untereinander verbundener Eisenträger ver-

[1]) Bd. XXX Nr. 1.

ankert. Von diesen Verankerungen liegt die zweitoberste auf den Balkonkonsolen und bildet mit der eisernen Balkenlage die Unterlage für den 15 *t* schweren Glockenstuhl. Aus Rücksicht für die Ausgänge zum Balkon war man

künstlerische Ausschmückung. Dafür fällt die praktische Anlage und die harmonische Uebereinstimmung des Ganzen auf den ersten Blick in die Augen. Alle Wände im Schiff, Unterrichtszimmern, Vorplätzen, Treppenhäusern und Em-

Neue Kirche zu St. Jakob in Aussersihl-Zürich.

Architekten: *Vollmer & Jassoy* in Berlin.

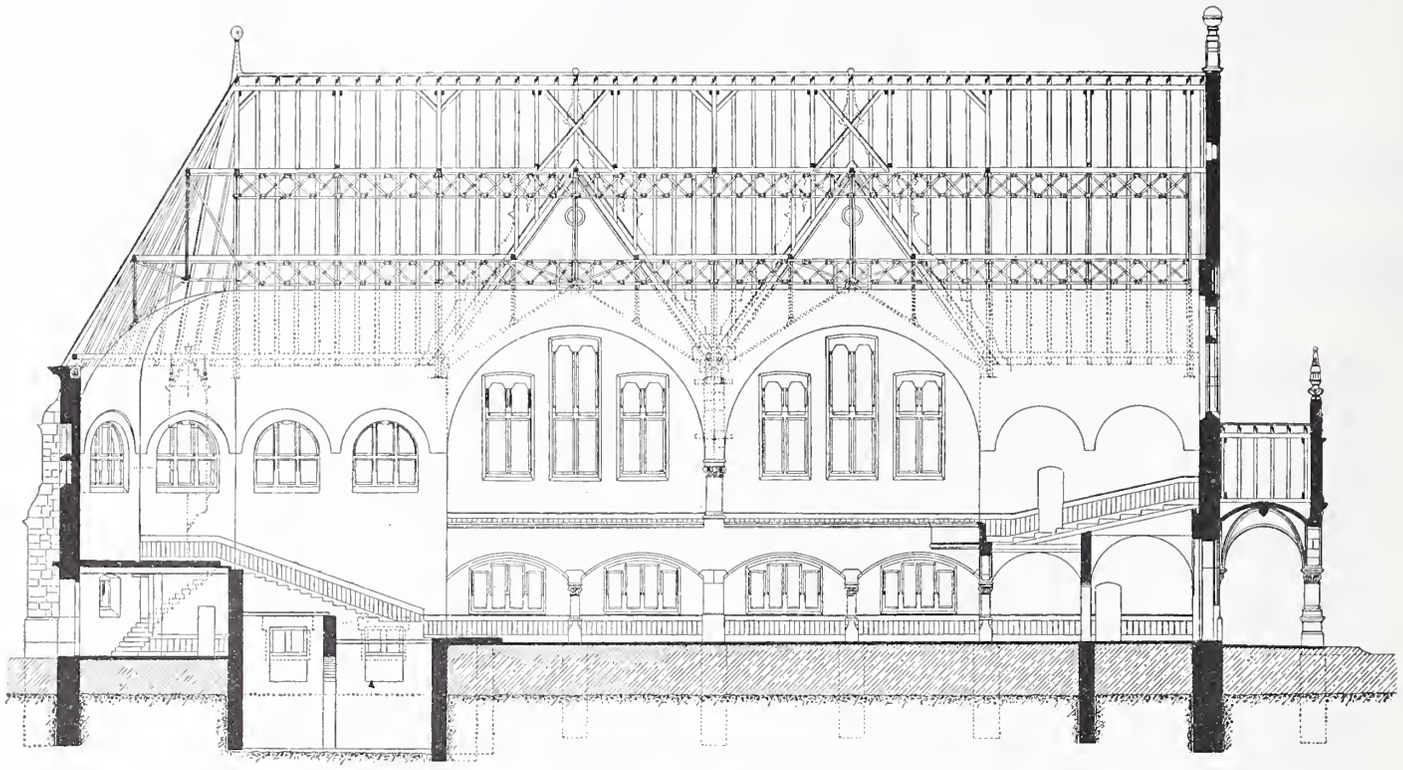


Abb. 2. Längenschnitt. — Masstab 1 : 300.

veranlasst, die fünf zusammen 11 132 *kg* schweren Glocken noch höher zu hängen, was eine bedeutend stärkere Bauart des Stuhles erforderte. Dieser steht frei auf dem Boden und ist, um die Schwingungen weniger auf die Konstruktion des Turmes zu übertragen nur in den Ecken verspannt. Unmittelbar oberhalb den Schallöffnungen befindet sich 9,5 *m* höher die oberste Verankerung und weitere 3 *m* höher das Hauptgesims und das Abdeckungsgebälk, auf dem das eichene Schwellengerippe des 40 *m* hohen, hölzernen Helmes liegt; dieses Gerippe ist mittels 4,5 *cm* starken Eisenstangen an die Verankerung des Balkons festgeschraubt. Der Helm ist nach Moller'scher Bauart ausgeführt und in sieben Stockwerken aufgebaut, wovon die drei untern mit quadratischem Grundriss und die oberen in Achteckform ausgeführt sind. An den untern geschweiften Seiten sind vier Schilde angebracht mit ebenfalls geschweifter Abdeckung zur Aufnahme der Zifferblätter, die 6 *m* im Durchmesser halten. Die ganze Konstruktion benötigte, trotz ihrer Einfachheit doch 80 m^3 Holz. Sie ist mit Kupferplatten abgedeckt. Als Träger der Kugel von 1 *m* Durchmesser, des Hahns und der Blitzableiterstange wurden die oberen zwei Dritteile einer Mannesmann-Trammast-Stange benutzt.

Das Innere der Kirche (Abb. 6 S. 80) ist einfach gehalten und wirkt mehr durch seine grossen Abmessungen als durch

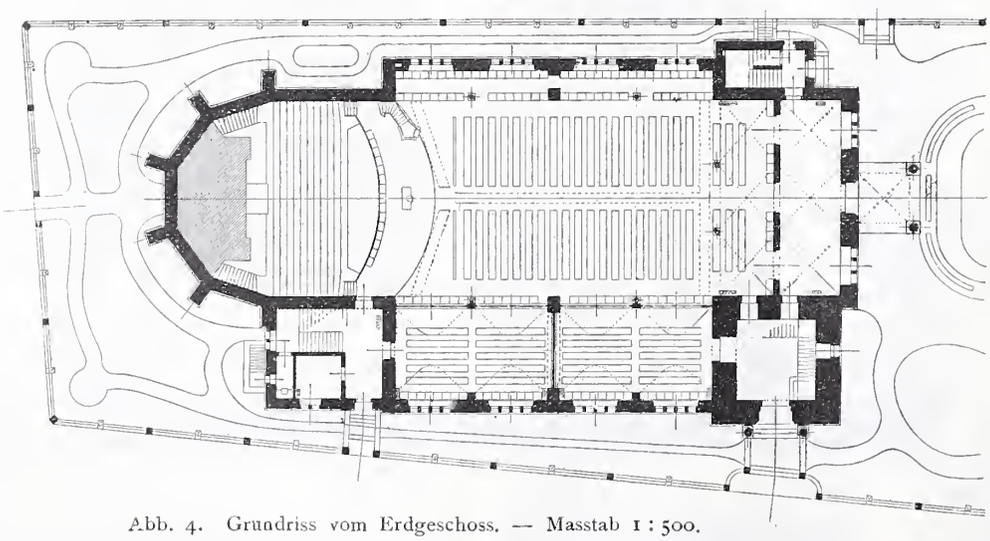


Abb. 4. Grundriss vom Erdgeschoss. — Masstab 1 : 500.

poren sind 1 *m* hoch mit einem Täfer versehen, das — wie überhaupt alles Holzwerk der Bestuhlung, Kanzel und Orgel — im Tone von altem Eichenholz gehalten ist. Der übrige Teil der Wandflächen ist in grünlichem Ton gestrichen. An den Emporenbrüstungen sind Ornamente und biblische Sprüche angebracht, die Wände im Chor in braun gemustert und gegen die blau gehaltene Decke durch Ornamentstreifen abgegrenzt. Die in Gewölbeform nach Rabitzart an die eiserne Dachkonstruktion aufgehängte Decke hat sich in akustischer Beziehung ausgezeichnet bewährt. Auf weissem Grunde ziehen sich an derselben, der Länge nach zwei seitliche Ornamentstreifen hin. Dementsprechend einfach sind die Fenster gehalten, die in rechteckige Felder mit etlichen leichten Ornamentunterbrechungen eingeteilt und mit Kathedralglas verglast sind; in den mittleren der drei zusammengehörenden Fenster sind je zwei Brustbilder von Reformatoren, im Mittelfenster des Hauptgiebels dagegen die Jünger Johannes und Paulus in Lebensgrösse dargestellt. Auf allen Fussböden, mit Ausnahme jener der Vorplätze und Treppenhäuser, ist Linoleum gelegt, im Erdgeschoss gewöhnliches Linoleum auf Gips-Estrich und auf den Emporen Kork-Linoleum auf Holz.

Zur Heizung der Kirche dient eine Niederdruckdampfheizung, deren zwei Kessel in einem grossen, hellen Heiz-

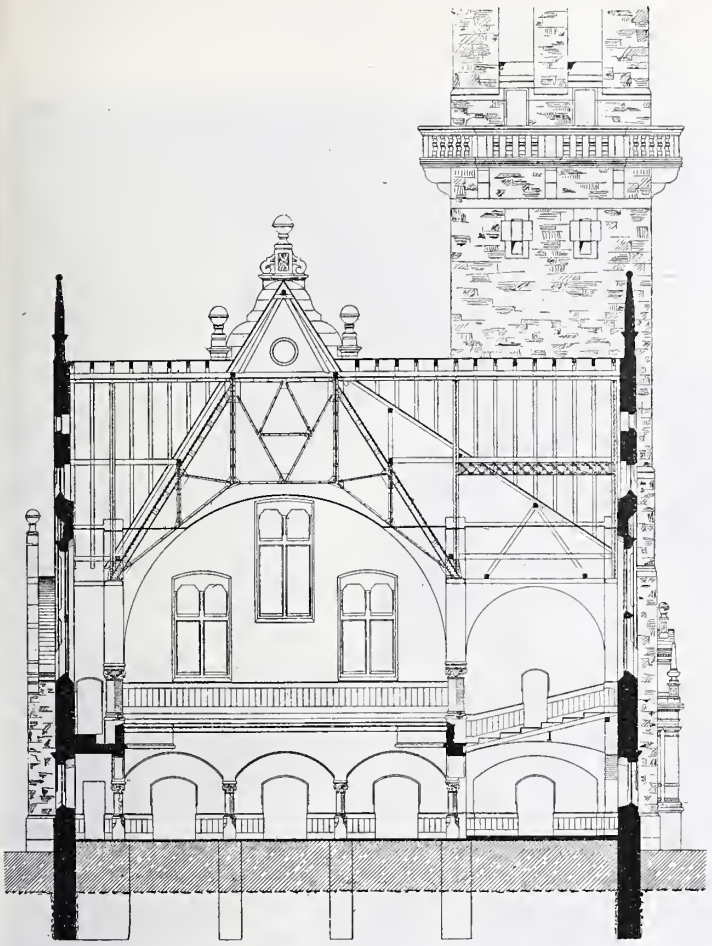


Abb. 3. Querschnitt. — Masstab 1 : 300.

raum unter der Sängerempore aufgestellt sind; der grössere dieser Kessel ist eingemauert und heizt hauptsächlich den eigentlichen Kirchenraum, während der kleinere, freistehende zur Erwärmung der Unterrichtszimmer, des Pfarrzimmers und des Garderoberaums dient; auch können beide Kessel vereinigt gebraucht werden. Die Wärme wird teils durch in Kanälen verlegte Rippenrohre, teils durch offen liegende Rohre und durch Radiatoren in den verschiedenen Räumen verteilt.

Der oben erwähnte Garderoberaum befindet sich unter dem Orgelplatz, ist mittels zweier Treppen mit dem Sängerpodium verbunden und hat einen direkten Eingang von aussen. Er dient sowohl bei Konzerten als Garderobe für die Sänger, wie auch als Sitzungszimmer für die kirchlichen Behörden und die Jugendvereine. An Festtagen, überhaupt bei grossem Andrang, lassen sich die beiden, links vom Kirchenschiff unter der Empore angeordneten Unterrichtszimmer durch Entfernen der Glaswände, die in der 1 *m* hohen doppelwandigen Brüstung bequem untergebracht werden können, vorteilhaft mit dem Hauptschiff verbinden. Als sehr praktisch kann die Vereinigung von Kommunionstisch und Taufstein bezeichnet werden, der in farbigem und weissem Marmor ausgeführt ist und sich in der Achse der Kirche, unmittelbar vor den Pfarrstühlen mit der 1,60 *m* hohen, in dunklem Ton gehaltenen Chorabschlusswand sehr wirkungsvoll darstellt. Rechts davon steht nahe am Seitenschiff auf fünfschaftigem Sockel von Jurakalk und Marmor die fünfseitige Kanzel (Abb. 7 S. 81) ganz in Eichenholz ausgeführt mit reicher Profilierung und bildnerischen Reliefdarstellungen aus der biblischen Geschichte. Die Orgel mit ihren 46 Registern, wohl eine von den grössten in der Schweiz, ist ein Meisterwerk des Orgelbauers Kuhn in Männedorf; ihr eichener Prospekt mit den mächtigen Zinnpfeifen wirkt als Abschluss des Chors vermittelnd zwischen den dunkeln Tönen des Erdgeschosses und dem lichten Blau der Decke. Wie bereits erwähnt, enthält die Kirche 1386 feste Sitzplätze, und zwar im Hauptschiff Erdgeschoss 511, auf den Emporen 473, auf der Sängerempore 200, auf wegnehmbaren Bänken und in den Unterrichtszimmern 202. Da nun keine Auszieh-bänke angebracht sind, wurden als Ersatz hierfür und zur Bestuhlung der freien Plätze Stühle angeschafft, auf denen bei aussergewöhnlichen Anlässen noch für 300 Personen Sitzgelegenheit geboten ist, sodass im Ganzen annähernd 1700 Besucher ohne Gedränge sitzen können. Infolge sehr guter Akustik wird der Prediger überall, selbst in der 30 *m* von der Kanzel entfernten hintersten Bankreihe der Mittelempore leicht verstanden.

Hinsichtlich der Baukosten ist hervorzuheben, dass infolge der etwas grösseren Höhe des Dachgesimses der kubische Inhalt, ohne die beträchtliche Mehrhöhe des Turmes, um 109 m^3 und den Turm eingerechnet um 762 m^3 grösser ist als nach dem Entwurfe. Die Voranschlagssumme des Programmes nun war mit 350 000 Fr. für den ganzen Bau, ohne Orgel, Kanzel, Taufstein, Uhr, Glocken. Umgebungsarbeiten und Bauleitung, aber einschliesslich der Bestuhlung, jedenfalls zu niedrig bemessen; genannte Summe entspricht (nach Abzug von etwa 15 000 Fr. für Bestuhlung), wenn man die Bauhöhe vom Terrain bis Oberkante Dachgesimse zu Grunde legt, d. h. bei einem Kubikinhalt von 12 960 m^3, nur einem Einheitspreis von 26 Fr. pro m^3. In Wirklichkeit hat der Bau jedoch bei einfacher und sparsamer Ausführung erfordert:

Für die eigentlichen Bauarbeiten einschl. Bestuhlung	Fr.	394 834. 55
„ Orgel mit Motor	„	33 317. 05
„ Glocken und Glockenstuhl	„	50 715. 05
„ Uhr und Zifferblätter	„	6 835. 50
„ Kanzel	„	4 397. 55
„ Abendmahltisch und Taufstein	„	1 184. —
„ Umgebungsarbeiten	„	25 008. 55
Zusammen ohne Architekten-Honorar und Bauleitung	Fr.	516 292. 25

Mit den Bauarbeiten wurde im Juni 1899 begonnen und nach zwei Jahren und drei Monaten, am 25. August 1901, konnte die Kirche schon ihrer Bestimmung übergeben werden.

In allen seinen Teilen hat dieses neue Gotteshaus seit der Eröffnung durchaus befriedigt.

Die Gemeinde Aussersihl hat durch diese Kirche einen baulichen Mittelpunkt erhalten, der entsprechend der heutigen Bedeutung dieses Stadtkreises in würdiger Weise die Stelle bezeichnet, an der im zwölften Jahrhundert der Grundstein zu demselben gelegt worden ist. Damals erstand dort auf freiem Felde, jenseits der Sihl das „Haus der Feldsiechen

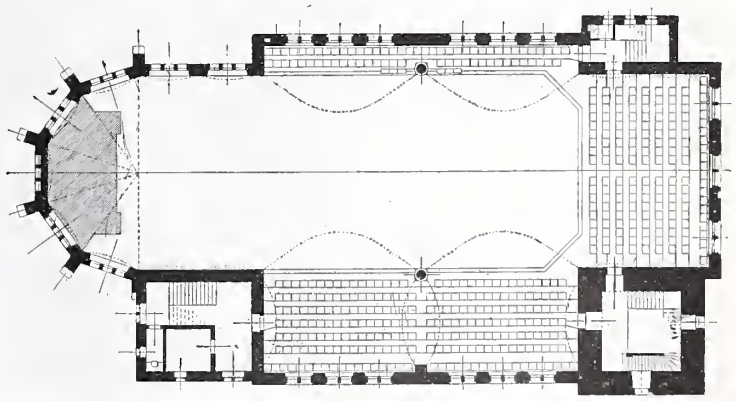


Abb. 5. Grundriss der Empore. — Masstab 1 : 500.

bei St. Jakob an der Sihl". Die mit diesem Krankenhaus verbundene Kapelle hat dem denkwürdigem Kampfe der Zürcher gegen die Eidgenossen vom 22. Juli 1443 den Namen gegeben. Im Jahre 1844 verlegte die Stadt Zürich ihre Begräbnisstätte in die unmittelbare Nähe der Kapelle und das für den Friedhof erbaute Bet- und Abdankungshaus zu St. Jakob wurde beim allmählichen Anwachsen Aussersihls zu dessen gottesdienstlichen Zwecken herangezogen. Auf dem Grund dieses Gotteshauses und des Friedhofareals ist nun der Neubau entstanden. *A. J.*

Neue Kirche zu St. Jakob in Aussersihl-Zürich.
Architekten: *Vollmer & Jassoy* in Berlin.

Eigene Aufnahme der Schweiz. Bauzeitung. Aetzung von *Meisenbach, Riffarth & Cie.* in München.

Abb. 6. Innenansicht von der Empore aus.

„Cartographie nouvelle".

Unter diesem vielversprechenden Titel erschienen im Laufe des Jahres 1901 im Verlage des „Comptoir minéralogique et géologique" in Genf zwei Lichtdruckbilder, die nach einer photographischen Aufnahme des Perronschen Reliefs der Schweiz im Masstab 1 : 100,000 von F. Boissonas in Genf. durch das artistische Institut Orell Füssli in Zürich erstellt wurden. Das eine Bild, im Masstabe von 1 : 500,000 hat eine Grösse von 47,5/70 cm, das andere, im Masstabe von 1 : 250,000, in 4 Sektionen geteilt, von 88/140 cm.

Der Gedanke, Reliefs als Grundlage zur Kartenzeichnung zu benützen, ist alt, so alt wie die Reliefs selbst. Am Pfyfferschen Relief der Centralschweiz (aus den Jahren 1766—1785) begeisterte sich J. R. Meyer von Aarau zur Erstellung eines Reliefs der ganzen Schweiz, *um danach eine topographische Karte des Landes zu zeichnen*; diese Karte erschien als Atlas in 16 Blättern in den Jahren 1786—1802.

Nach diesem Relief musste noch *gezeichnet* werden. Sobald die Photographie erfunden war, lag der Gedanke nahe, Reliefs zu *photographieren*. Professor Wild am eidg. Polytechnikum liess in den sechziger Jahren von dem Schöll'schen Relief der Säntisgruppe photographische Aufnahmen in den verschiedensten Beleuchtungen machen und dieselben durch seine begabtesten Schüler kolorieren. Es blieb aber bei didaktischen Studien. Schöll selbst gab eine hübsche Photographie seines Reliefs der Schweiz heraus unter dem Titel: Reliefkarte der Schweiz, worin die Gewässer und die Lage der Ortschaften ganz gut angegeben waren. Ein drittes Mal wurde bei uns der Versuch gemacht, Reliefabbildungen als Unterlage von Kartenbildern zu benutzen, als junge Topographen während ihrer Studienzeit am eidg. Polytechnikum und in ihrer ersten praktischen Thätigkeit solche Reliefs modellierten. Mitte der siebziger Jahre wurden von F. Becker auf Kosten von Ingenieur H. Studer in Bendlikon Photographien eines Reliefs der Tödigruppe mit Aufdruck einer gravierten Zeichnung erstellt. Etwas später liess Ingenieur Imfeld sein grosses Relief der Monterosagruppe photographieren. Es blieb auch hier bei den Versuchen und merkwürdigerweise wurde nicht einmal mit der Herstellung prächtig wirkender stereoskopischer Bilder nach solchen Reliefs weiter fortgefahren.

Auch aus andern Ländern sind ähnliche Experimente zu verzeichnen. Der französische Alpenklub gab in den achtzigen Jahren Karten heraus, deren Terrainzeichnung in Kreidemanier nach Photographien von Reliefs der betreffenden Gegenden ausgeführt war; unseres Wissens kam man dort wieder von dieser Methode ab.

Aus Deutschland sind uns Versuche bekannt, die in Sachsen angestellt wurden. Die Blätter der topographischen Karte von 1 : 25 000 wurden in der Aequidistanz der Kurven entsprechend dickem Karton ausgeschnitten, damit ein Staffelrelief aufgebaut, das die Kartenzeichnung enthielt, und dieses Relief photographiert. Auch ein solches Bild lieferte nur eine sehr unvollkommene Karte.

In der topographischen Anstalt Winterthur wurden schon unter ihrem ersten Leiter, Melchior Ziegler, (und gleichzeitig auch in Dänemark) ganz hübsche Proben gemacht, um dem Kurvenbild Plastik zu geben dadurch, dass man die Karte in einem Halbton hielt und die Kurven auf der Lichtseite der Erhebungen als weisse, auf der Schattenseite als schwarze bezw. dunkle Linien zog. Randegger wendete

dieses Prinzip, die Höhenkurven auf der Schattenseite kräftiger zu halten, als auf der Lichtseite, und dadurch die in Kreidemanier durchgeführte Reliefzeichnung noch weiter zu heben, in grösserm Masstabe in seiner Wandkarte des Kantons Baselland an.

Die Höhenkurven *ungleich* zu behandeln, geht nicht an, da diese geometrischen Linien überall als solche den gleichen Wert haben und daher auch als gleiche Signatur durchgeführt werden müssen.

Eine hübsche Lösung des Problems zeigt die Reliefkarte des Salzburgeramtes des Oestreichers Ritter von Pelikan, der die Photographie eines Reliefs indirekt benutzte, aber es fehlt dieser Karte namentlich an der Detaillierung der belichteten Flächen; auch erscheinen bestimmt geneigte tiefliegende Partieen gleich hell wie höher liegende Teile von der gleichen Neigung, was immer ein Uebelstand bei der Photographie solcher Reliefs ist. In den letzten Jahren sind im k. k. militärgeographischen Institute zu Wien Versuche im Photographieren von Reliefs gemacht worden, hauptsächlich zum Zwecke des Studiums von Beleuchtungsfragen; auch in diesen Kreisen ist nicht daran gedacht worden, Photographien von Reliefs direkt als Grundlage der Terrainzeichnung zu verwenden.

Nun erscheint auf einmal wieder in der Schweiz als grosse Neuheit diese Methode, die doch nur eine Art — wie es scheint von Zeit zu Zeit und an verschiedenen Orten auftretende — Kinderkrankheit ist.

Neu ist also, wie wir sehen, diese Art Kartographie nicht; fragen wir nur noch: ist es überhaupt *Kartographie?*

Schon der Umstand, dass die überall und zu allen Zeiten gemachten Versuche nirgends zu einem rechten Erfolge geführt haben, deutet uns an, dass der eingeschlagene Weg überhaupt nicht zum gewünschten Ziele führen kann, ein Bild des Landes zu geben, das den an eine Landkarte zu stellenden Anforderungen genügt. Wir erkennen das übrigens sofort, wenn wir die Sache näher untersuchen.

Einmal machen wir einen Umweg, der gewiss die Lösung der Aufgabe nicht verbessert. Wir modelliren, wenn wir das Portrait eines Menschen ausführen wollen, auch nicht zuerst die Büste in Gips, um sie dann zu photographieren; diesem Bilde würden die Mängel *zweier* Abbildungsmethoden anhaften und seine Unmittelbarkeit wäre doppelt in Frage gestellt. Auf diesem Standpunkte stunden die Schweizer zu J. R. Meyers Zeiten, als es sich handelte für eine Gebirgskarte endlich den Schritt von Seitenansicht zu Oberansicht zu machen. Nachdem wir aber nun gelernt haben, die Oberansicht direkt zu zeichnen, haben wir das Relief in dieser Rolle nicht mehr nötig.

Das topographische Relief bildet an und für sich einen *Endzweck*, als vollendetste Darstellung eines Stückes Erdoberfläche nach Form und Farbe, in Terraingestaltung und Bodenbedeckung. Ferner ist es ein *Mittel* zum Zweck, um den Uebergang von Naturanschauung zum Kartenbild und umgekehrt zu vermitteln und um den Topographen für seine Aufgabe als Terrainbildner zu *schulen*.

Der Topograph soll modellieren, um einmal einen tiefern Einblick in das Wesen der Terraindarstellung zu bekommen und dann — indem er seine eigenen Aufnahmen modelliert — einen immer strengern Masstab an dieselben zu legen, dadurch, dass er sie gewissermassen in der Rückbildung in die Natur kontrolliert und zusieht, wo er auch in der Karte noch nicht richtig modelliert hat. Entstehen aus seinen Aufnahmen beim modellieren wieder wahre Naturformen, dann sind auch die erstern gut; entsteht etwas anderes, dann muss er noch wahrer aufzunehmen lernen. Das ist der Weg, auf dem junge Schweizertopographen vorgegangen sind, als sie eine Reform in der Behandlung der Kartenaufnahme anstrebten, wobei sie gleichzeitig ihre Modellierung vervollkommneten, wie die zeichnerische Darstellung weiter ausbildeten.

Ihr Gedanke war aber nicht der, zu modellieren und sich darin weiter zu entwickeln, um dann *nach diesen Reliefs* bessere Kartenbilder zu erstellen; sie trieben diese Kunst und übten sich darin, um zu lernen, die Natur im *Kartenbilde direkt* immer besser darzustellen, die Karte also als *primäres* Produkt betrachtend. Dabei hatten sie sowohl die Schärfe und Naturwahrheit der Detailformen-Darstellung wie die artistische Behandlung des Gesamtbildes, namentlich in Bezug auf Beleuchtung und Kolorit, im Auge.

Eigene Aufnahme. Aetzung von *M. R. & Cie.*

Abb. 7. Die Kanzel der neuen Kirche zu St. Jakob.

Dem vollendeten Kartenbilde, als der Abbildung eines Landes, soll auch das *Ursprüngliche der Landschaft* anhaften; die *Stimmung*, welche über dem Naturbilde herrscht, soll — sofern man in der Karte nicht nur ganz bestimmte Erscheinungen mehr in schematischer Weise wiedergeben will — zum Ausdruck oder wenigstens zum Anklang kommen.

Wir stellen an das Kartenbild in erster Linie die Forderung: *es soll zunächst als solches keiner besondern Erklärung bedürfen.* Es muss also unmittelbar wirken; der Beschauer desselben soll zunächst einfach den Eindruck bekommen, als stehe er einem Stück Land gegenüber, in einer Entfernung, die dem Masstabe der Karte entspricht. (In die Karte sind allerdings eine Menge gewissermassen anatomischer Details gelegt, hinsichtlich deren ein Kompromiss zu schliessen ist zwischen der geometrischen Darstellung der Objekte und der artistischen Behandlung des Gesamten.)

Diese Forderung der *Unmittelbarkeit der Wirkung* — aber auch nur diese — ist bei der vorliegenden Arbeit einigermassen erfüllt; darin liegt auch das bis zu einem gewissem Grade Bestechende des Bildes. Wir erkennen aus demselben, dass hier ein wirkliches Relief abgebildet ist und zwar, wie der Titel sagt, das Relief der Schweiz. Das Bild packt, weckt unser Interesse, aber leider auch das Bedauern, dass für solche Versuche, die in dieser Art nirgends zu einem

praktischen Ziele geführt haben, immer wieder Geld ausgegeben wird, anstatt die Fortschritte auf anderm Wege zu suchen.

Entspricht das gebotene Bild aber auch den übrigen Anforderungen, die man nicht an eine fertige Karte, sondern zunächst nur an ein Karten*bild* stellt?

Da müssen wir entschieden mit *Nein* antworten. In erster Linie soll ein Kartenbild — und darin unterscheidet es sich von andern Bildern, wie Portraits, Ansichten u. s. w. — alle Formen und Flächen *gleich deutlich* wiedergeben und zur Anschauung bringen. Das ist nun auf den vorliegenden Blättern durchaus nicht der Fall; die dem Lichte zugewendeten Flächen zeigen sozusagen keine Detailzeichnung, dafür die Schattenseiten eine viel zu harte. (Beispiel: Niesenkette.) Wo das Mittel benommen ist oder nicht angewendet wurde, den Lichtstrahl stellenweise etwas zu drehen oder mit zerstreutem Lichte zu wirken, da lösen sich die Formen zu wenig auseinander (Beispiele: Savoyen, südöstl. Monterosaausläufer, Tessiner- und Bündneralpen). Man vergleiche damit die Karte der Schweiz von Colin oder die Reliefkarte von Leuzinger, erste Ausgabe.

Löst die gebotene Karte nicht einmal die nächste Aufgabe, die Darstellung der horizontalen Gliederung, so versagt sie gänzlich in der Wiedergabe des vertikalen Aufbaues. Man sieht wohl meistens, dass die Berge höher sind als die Thäler, aber nicht um *wie viel* sie höher sind; oft haben wir überhaupt Mühe, Kamm und Thal zu unterscheiden, bezw. wir verwechseln sie je nach der Beleuchtung, in die wir das Bild setzen. Die Vogesenthäler scheinen tiefer zu sein als die Rheinebene, die Kette des Mont Terrible höher als der Weissenstein, überhaupt der Jura schief nach Südosten eingefallen, anstatt von Westen an immer mehr sich hebend.

Die bildliche Darstellung der *vertikalen* Gliederung, der absoluten Höhen der Kammlinien und der Tiefe der Durchthalung, ist nun allerdings die schwierigste Aufgabe, die der Karte gestellt ist, da die Dimensionen in vertikaler Richtung viel geringer sind als diejenigen in horizontaler. Ob aber eine Fläche 100 *m* höher oder niedriger liegt, hat auf die Lebensbedingungen, die sie dem Menschen bietet, viel grössern Einfluss, als ihre Erstreckung oder Lage in horizontalem Sinne; also sollte doch gerade die Hypsometrie in der Karte deutlich zum Ausdruck gelangen.

Um die *Uebereinander*-Stellung oder die Vor- und Hintereinanderstellung der Terrainteile in vertikalem Sinne zum Ausdruck zu bringen, haben wir in der Kartographie das gleiche Mittel, das wir auch sonst in der abbildenden Kunst anwenden: Die Luftperspektive, d. h. die Abtönung der Farben durch die Luft. Abgesehen von bestimmten Objekten, wie Häuser, Bäume, Menschen, deren Grösse wir kennen und im Auge haben, ist die Luft der Masstab, an dem wir Entfernungen ablesen.

Wenn wir an einer Schnur zwei gleich grosse und gleich weisse Teller flach in das Seewasser versenken, so giebt uns über die Tiefe, in der sie sich befinden, viel mehr die Farbenänderung Aufschluss als die Grössenänderung; wir lesen an der Farbe die Schichtdicke des Mediums ab, das uns von den Marken trennt, und damit die Entfernung zu denselben.

Aehnlich machen wir es mit der Luft, die wir uns allerdings, um die verhältnismässig geringen Höhenunterschiede besser zu erkennen, etwas verdichtet denken, oder mindestens in den obern Schichten gleich dicht wie in den untern. Dabei bekommen wir eine natürliche Farbenskala, die wir nicht lange künstlich zu berechnen brauchen: nach unten immer neutralisiertere, stumpfere Farben, nach oben immer reinere und hellere. Wir nennen das *Belichtung*. Dazu geben wir noch eine *Beleuchtung* und zwar eine natürliche schiefe, welche die Abdachungen scheidet in beleuchtete und unbeleuchtete und sie damit *überhaupt scheidet*.

Diese Abtönung durch die Luft, wie sie die Natur in ihren Kilometer mächtigen Schichten zeigt, kann das Relief mit seinen wenigen Centimetern zwischen Kamm und Thal nicht geben und damit ist es unmöglich gemacht, durch die photographische Abbildung eines Reliefs die Vorstellung zu wecken, man sehe ein wirkliches *Land*. Das gebotene Bild ist nur dasjenige eines *Reliefs des Landes*, aber nicht des Landes selbst. Man könnte nun ja allerdings das Relief entsprechend kolorieren; aber auch dann fehlte über ihm noch jenes Medium, jener „Staub" — Dunst — den die Luft wie einen Schleier über eine Gegend legt.

Also um kurz zu schliessen: die vorliegende Photographie des Perronschen Reliefs ist kein Kartenbild und kann keines sein; die Bezeichnung dieser Darstellungsart als eine neue sowohl, wie als eine kartographische ist abzulehnen.

Fragen wir uns immerhin, da ja die Sache an und für sich ein gewisses Interesse besitzt und ein guter Wille bei der Erstellung dieser „Karte" geherrscht hat: Hätte sich nicht etwas Besseres erhalten lassen? Gewiss! und zwar einmal durch richtigere Exposition des Reliefs in ebenfalls einseitigem, aber diffusem Licht, mit Benutzung eines besser zusammengestellten oder -gearbeiten Originals und einer bessern Retouchierung der Photographie, dann aber namentlich durch einen weniger harten Druck der Reliefplatte gewissermassen als Mutterplatte und Aufdruck leichter Farbentöne, welche die Formen in horizontalem und vertikalem Sinne mehr auseinander gelöst hätten, womöglich auch mit zart eingedrucktem Flussnetz. Auf diese Art liesse sich doch wenigstens ein gefälligeres, verständlicheres Bild erstellen, das dann in *dieser* Ausführung auch eher etwas „neues" wäre. Versuchen es die beiden Firmen, die in Photographie und Chromographie so vorzügliches leisten, das Bild in dieser Weise auszugestalten, den einmal ergriffenen Gedanken ganz auszuführen und sie werden sich dann ein Verdienst um die Förderung kartographischer Fragen erwerben, das wir ihnen bei der *jetzigen* Lösung des Problems noch nicht zuerkennen können.

Prof. *F. Becker*.

Nekrologie.

† **Friedrich Wüest**. In der Nacht vom 14. auf den 15. Februar verschied zu Luzern Friedrich Wüest, Mitglied der Gotthardbahn-Direktion. Erst 59 Jahre alt stand Wüest, der von längerer Krankheit wieder gänzlich hergestellt schien, neuerdings seinen Berufsarbeiten vor; Kollegen und Freunde, sowie seine Mitbürger hatten ihre herzliche Freude daran, den geschätzten, ihnen liebgewordenen Mann seiner Arbeit und dem glücklichen Familienkreise wiedergegeben zu sehen, als ein Herzschlag seinem Wirken ein jähes Ende bereitete. Vor wenig Tagen war er von Berlin zurückgekehrt, wo er für den Schweiz. Eisenbahnverband an den Arbeiten der deutschen Tarifkommission mitgewirkt hatte; er schien von der Reise nicht ermüdet zu sein, sodass weder er, noch seine Umgebung sich des Ernstes seiner Lage bewusst waren. — Nun ist er plötzlich dahingegangen und die schweizerische Technikerschaft trauert um einen ihrer Besten, der, wenn er auch von jeher im Kampfe des Lebens und manchmal in den ersten Reihen gestanden ist, es verstanden hat, sich von *allen* Seiten Achtung und Wertschätzung zu erwerben und zu erhalten.

Friedrich Wüest war zu Dagmersellen im Kanton Luzern im Jahre 1843 geboren. Nach dem Besuche der Schulen in seinem Geburtsorte und in Altishofen bereitete er sich auf der Realschule in Luzern für seine polytechnischen Studien vor. Von 1861 bis 1864 besuchte er die Bauschule des eidg. Polytechnikums. Es war jene schöne Zeit, wo an der jugendfrischen technischen Hochschule begeisterte, noch von dem Geiste der um die Mitte des Jahrhunderts durchlebten Freiheitsbestrebungen durchdrungene Lehrer wirkten, wo namentlich an der Bauschule ein Semper seine Schüler zu sich heranzog. Wer das Glück hatte, Wüest schon damals zu seinen Freunden zu zählen, der vermochte zu ermessen, wie er sich sein Leben lang treu geblieben ist und wie alles das, was er geworden, nur der natürliche Ausfluss seines inneren Wesens war.

Nach Erlangung des Diplomes als Architekt arbeitete Wüest 1864 noch kurze Zeit bei Semper, wurde aber schon im gleichen Jahre zum Kantonsbauinspektor für den Hochbau in Luzern ernannt. Der Umschwung, der 1871 in den politischen Verhältnissen des Kantons Luzern eintrat, war für Wüest Anlass, seine kantonale Stelle gegen eine solche bei der Stadt zu tauschen. Schon vor dieser Zeit hatte er, von seinen Mitbürgern in den grossen Stadtrat gewählt, Einblick in die städtischen Bauverhältnisse gewonnen. Die Gemeinde erkannte, dass zur Erfüllung der von der Neuzeit an die Stadt gestellten Anforderungen ein fachmännisch gebildeter

Ansicht von Süden.

Ansicht von Nordwesten.

Neue Kirche zu St. Jakob in Aussersihl-Zürich.

Nach dem Entwurfe der Architekten *Vollmer & Jassoy* in Berlin,
erbaut von *Stotz & Held* in Zürich.

(Nachdruck verboten.)

PROFESSOR HANS AUER

Nach einer Photographie von Emil Vollenweider in Bern.

Aetzung von *Meisenbach, Riffarth & Cie.* in München.

und energischer Leiter für das städtische Bauwesen Not thue und wählte Wüest am 18. Juni 1871 in den Stadtrat, in welcher Behörde er sofort das Bauwesen übernahm. Wie der Mann zu dem Amte passte und wie Wüest es auszufüllen verstand, das hat am schlagendsten die ungeteilte Anerkennung hewiesen, die seiner Wirksamkeit als Baudirektor bei seinem Tode — zehn Jahre nachdem er die direkte Leitung der städtischen Bauverwaltung niedergelegt hatte — von allen Seiten zu Teil wurde.

In seiner zwanzigjährigen Thätigkeit als Baudirektor der Stadt, von 1871 his 1891, hat auch er die Leiden und Freuden solch öffentlicher Beamtung zu kosten gehaht, aher seine Ausdauer und seine überzeugende Beredsamkeit, sowie in erster Linie die gründliche Vorbereitung, mit der er für die von ihm als notwendig erkannten Massnahmen und Vorschläge einzutreten pflegte, haben immer den Sieg davon getragen und seine Mithürger gewöhnten sich daran, ihm ihr Vertrauen in immer unumschränkterem Mase zu schenken.

Friedrich Wüest
Geh. 1843 — Gest. 15. Februar 1902.

Seine bedeutendste Schöpfung ist wohl die Wasserversorgung der Stadt Luzern, zu deren Durchführung er sich die Mitarheiterschaft seines Freundes Ingenieur Bürkli-Ziegler in Zürich zu gewinnen wusste. Mit dem Gedanken das Wasser aus dem 15 *km* entfernten Eigenthal herzuleiten, konnte sich selhst dieser unternehmende Ingenieur nicht gleich zurechtfinden; Wüest aher hatte erkannt, dass eine ausgiebige Wasserversorgung die Grundhedingung für die gedeihliche Entwickelung der Stadt sei, und seiner Beharrlichkeit ist die endliche Durchführung des Werkes zu danken, in dem er sich selhst das schönste Denkmal gesetzt hat. Hand in Hand mit der Wasserversorgung ging die Kanalisation der Stadt, als zweites von ihm durchgeführtes Unternehmen. Ein drittes Werk, an das er seine ganze Thatkraft setzen musste, war die Anlage des neuen Friedhofes zum «Friedenthal», in dem er nun zur Ruhe hestattet ist. Es hedurfte der ganzen Integrität seiner Persönlichkeit, um auch in dieser heiklen Frage den widerstrehenden Anschauungen und dem starren Festhalten am Alten siegreich zu begegnen. Die Verschönerung der Stadt, die Quaianlage heim Hotel National, die neuen Quartiere, durch die ganze Gehiete der Bauthätigkeit erschlossen wurden, das schöne Knahenschulhaus auf Musegg sind weitere Zeugen der fruchtbaren Thätigkeit aus der Zeit da Wüest als Baudirektor wirkte. Die Gemeinde ehrte ihn dadurch, dass sie ihn 1890 zu ihrem Präsidenten wählte. Auch nachdem ihn der Verwaltungsrat der Gotthardbahn im Jahr 1891 an Stelle Zinggs in die Direktion dieses Unternehmens herufen hatte, hörte er nicht auf für das Gedeihen und die Entwickelung der Stadt stets nach Kräften einzustehen. Ein dankbarer Anlass, an der Verschönerung der Stadt auch von seiner neuen Stellung aus mitzuwirken, hot sich für Wüest hei Gelegenheit des Bahnhof-Neuhaus, der zwar von der Direktion der Schweiz. Central-Bahn ausgeführt worden ist, hei dem es aher Wüest, dank seiner Stellung und nicht minder dank seiner Kompetenz als gewiegter Fachmann vergönnt war ein massgehendes Wort mitzusprechen, sodass die Luzerner auch in diesem schönen architektonischen Mittelpunkt jenes neu erstehenden Quartiers ein weiteres Andenken an ihren früheren Baudirektor besitzen.

In seiner mit dem Jahre 1891 neu hegonnenen Thätigkeit als Mitglied der Direktion der Gotthardbahn machte er sich rasch mit dem Getriehe des Dienstes hekannt, wie er auch leicht durch sein leutseliges Wesen mit den laufenden Auffassungen des Personals vertraut wurde und sich solche vielfach zu eigen machte. Es ergab sich von selbst, dass ihm in der Direktion das Hochbauwesen zufiel, in welchem Gehiete aher — bis auf den bereits erwähnten Bahnhof-Umbau — nur laufende Arbeiten zu hesorgen waren. Ausserdem wurde Wüest das Hülfskassen-, Kranken- und Unfallwesen übertragen, das er mit grosser Umsicht und der ihm eigenen Verwaltungstechnik heherrschte. Mit dem Jahre 1897 hatte er auch den kommerziellen Dienst übernommen. Er suchte diesen Hauptzweig des Eisenbahnwesens nicht nur von dem tariftechnischen, sondern auch von dem geschäfts-politischen Standpunkte aus zu erfassen. Deshalb gereichte es ihm auch zur hesonderen Befriedigung, dass er vom schweizerischen Eisenbahnverbande, neben dem aus der Generaldirektion der Bundesbahnen gewählten Vertreter zum zweiten der Abgeordneten hezeichnet wurde, die der Verband berechtigt ist, in die deutsche Tarifkommission zu delegieren. Es war zum zweiten Mal, dass er zu Anfang dieses Monates an den Sitzungen der Kommission teilgenommen hatte. — Die Mitglieder des Verwaltungsrates und seine Kollegen in der Direktion wussten ihn als aufrichtigen, immer massvollen und dienstbereiten Freund zu schätzen. Für seine Untergehenen war er stets besorgt und voll Leutseligkeit, sodass er auch bei der Gotthardhahn in hestem Andenken fortleben wird.

Die anerkannte politische Führerrolle, die ihm in seinem Kantone zukam, und das Vertrauen seiner Mitbürger, führten Wüest von 1881 his 1891 in den schweizerischen Nationalrat, in dem er sich hauptsächlich die Förderung der ihm fachlich näherliegenden Fragen zur Aufgahe machte. — Gesellschaftlich war Wüest allgemein belieht. Vor allem wussten die Kollegen und seine Studiengenossen die treue Freundschaft zu schätzen, die er ihnen entgegenhrachte. So oft sich die Mitglieder des schweizerischen Ingenieur- und Architekten-Vereins oder der Gesellschaft ehemaliger Zürcher Polytechniker in Luzern oder an den freundlichen Gestaden seines Sees trafen — stets stand Wüest im Mittelpunkt. Jeder war stolz darauf, dem Manne die Freundeshand reichen, mit ihm alte Freundschaft wieder aufleben zu lassen. Wir werden ihn künftig schwer vermissen und lange wird der edle Mann, der treue Freund in unserer Erinnerung fortleben! *A. J.*

† **Dr. Joh. Pernet.** Am 15. Februar ist in Zürich, infolge eines Schlaganfalles Professor Dr. Joh. Pernet gestorben. Er hatte sich von einem ernsten Unwohlsein, das ihn 1899 über ein halbes Jahr seiner Berufsthätigkeit entzog, anscheinend vollkommen erholt und seine Arheit in gewohnter Weise wieder aufgenommen; umso unerwarteter kam die Kunde von seinem plötzlichen Tode.

Am 18. Dezemher 1845 zu Bern gehoren, erhielt J. Pernet an den dortigen Schulen seine Vorhildung und bezog daselbst im Herbste 1864 die Universität um sich dem Studium der Mathematik, Physik und Meteorologie zu widmen, welch' letztere beide damals in Bern der jetzt in Zürich weilende Staatsrat Dr. H. v. Wild lehrte. Zur Ergänzung seiner Ausbildung wandte er sich sodann von dem Rufe des theoretischen Physikers Neumann angezogen, nach Könisherg. Als v. Wild an die Direktion des Centralobservatoriums nach Petersburg berufen wurde, folgte ihm Pernet, der hereits in Bern als Assistent mit ihm gearheitet hatte, ebenfalls dorthin und widmete sich namentlich harometrischen Untersuchungen und Messungen der Erdtemperatur auf thermoelektrischem Wege. Die Schwierigkeit als Ausländer seine Stellung in Petershurg zu verhessern, bewog Pernet nach dreijährigem Aufenthalte eine Assistentenstelle hei Prof. Oskar Emil Meyer in Breslau anzunehmen. Hier schuf er sein Hauptwerk über Thermometrie, promovierte im Jahre 1875 und las dann als Privatdozent über Physik und Meteorologie, his zu seiner Berufung in die Normal-Eichungs-Kommission in Berlin 1876. Nach zweijähriger Thätigkeit in dieser Stellung trat Pernet in das «Bureau international des poids et mesures» zu Breteuil bei Paris ein, dessen interimistische Leitung ihm in den Jahren 1877 bis 1879 anvertraut war und an dem er bis 1885 wirkte. Von seinen Arbeiten aus dieser Zeit sind hervorzuheben die Untersuchungen des Normalbarometers und Luftthermometers mit dem Komparator. Zu Ende 1885 in die Normal-Eichungs-Kommission in Berlin zurückgekehrt finden wir Pernet seit 1887 an der von Helmholtz ins Leben gerufenen physikalisch-technischen Reichsanstalt, an der ihm die Einrichtung des wissenschaftlichen Teiles anvertraut war, und als Privatdozent der Universität. Zu Helmholtz ist er bis zu dessen 1894 erfolgten Tode in freundschaftlichen Beziehungen geblieben.

An der physikalisch-technischen Reichsanstalt erreichte Pernet die

Einladung des eidg. Schulrates zur Uebernahme des durch das Ableben von Prof. Schneebeli erledigten Lehrstuhles für Experimental-Physik am eidg. Polytechnikum. Gerne folgte Pernet 1890 diesem Rufe, der ihm ein willkommenes Wirkungsfeld in der Heimat eröffnete. Mit Eifer trat er sein neues Amt an und suchte nach besten Kräften im Hörsaal und Laboratorium seine Schüler in seine Wissenschaft einzuführen und namentlich sie zum selbständigen Forschen anzuspornen. Sein Lehramt fasste er aber noch in weiterem Sinne auf, umsomehr als ihm gerade sein Gebiet mehr als mancher andere Zweig der Wissenschaft geeignet schien um auch direkt auf weitere Kreise befruchtend zu wirken. Pernet stellte sich deshalb immer bereitwillig in den Dienst der Oeffentlichkeit, wo sein Rat und seine Mithülfe beansprucht wurde. Er sass in der Aufsichtskommission des Zürcherischen Technikums in Winterthur, an welchem er besonders die Einrichtung der Schule für Feinmechaniker förderte. Durch populäre Vorträge trug er dazu bei Verständnis und Interesse für physikalische Fragen und Errungenschaften der neueren Zeit namentlich auch in Kreisen der Gewerbetreibenden zu wecken, und suchte damit zu dem bei unseren politischen Verhältnissen doppelt wünschbaren Kontakt breiterer Gesellschaftsschichten mit der eidg. Hochschule beizutragen. Diese Thätigkeit hinderte aber Pernet nicht auch in der Naturforschenden und in der Physikalischen Gesellschaft Zürich seinen Mann zu stellen und an Seite der Kollegen in denselben anregend mitzuwirken. Eine seiner Lieblingsideen war die Einrichtung eines eidgenössischen Instituts zur Prüfung wissenschaftlicher Instrumente und elektrischer Mess- und Kontrollapparate. Die Erfüllung dieses Wunsches, den er bei seiner Uebersiedelung nach Zürich mitgebracht hatte und der bei den berufenen und interessierten Kreisen in der Schweiz lebhaften Anklang fand, sollte er nicht erleben; ebensowenig war es ihm vergönnt, eine zweite von ihm angeregte Idee, jene einer genauen magnetischen Vermessung der Schweiz, verwirklicht zu sehen. Für alles was die Erleichterung des Loses mittelloser Studierender betraf, für Errichtung von Stipendien, Förderung von Hülfskassen u. s. w. hatte Pernet, der selbst aus sehr bescheidenen Verhältnissen hervorgegangen war und sich in der Jugend die Mittel zu seiner Ausbildung grossenteils durch eigene Arbeit erwerben musste, stets ein warmes Herz.

Es ist in Pernet ein vom heiligen Eifer seines Berufes und von Pflichtbewusstsein erfüllter Lehrer und Gelehrter frühzeitig dahingegangen, ein Mann der sein Leben lang darnach gestrebt hat seine Stelle nach bestem Vermögen ganz auszufüllen!

Simplon-Tunnel.

Unter Datum vom 25. Januar 1902 wird der *dreizehnte Vierteljahresbericht* über den Stand der Arbeiten am Simplon-Tunnel veröffentlicht. Er umfasst die Zeit vom 1. Oktober bis 31. Dezember 1901. In diesem Zeitabschnitt betrug der erzielte Fortschritt auf der *Nordseite* im Richtstollen des Haupttunnels 602 *m*, im Parallelstollen 587 *m* und im Firststollen 546 *m*; in den entsprechenden Stollen der *Südseite* dagegen nur 31, 85 und 218 *m*. Der Vollausbruch des Tunnels ist auf der Nordseite um 587, auf der Südseite um 370 *m* gefördert worden was zusammen einem Aushub von 26 064 bezw. 11 474 m^3 entspricht. Die Ausmauerung ist auf der Seite von Brig um 472 *m*, auf jener von Iselle um 292 *m* weiter fortgeschritten, wozu 4444 bezw. 2994 m^3 Mauerwerk aufgewendet wurden. Nachstehende Tabelle zeigt eine vergleichende Uebersicht über die Gesamtleistung je zu Ende September und Ende Dezember 1901.

Tabelle I.

Gesamtlänge des Tunnels 19729 *m*	Nordseite-Brieg		Südseite-Iselle		Total	
Stand der Arbeiten Ende . .	Sept. 1901	Dez. 1901	Sept. 1901	Dez. 1901	Sept. 1901	Dez. 1901
Sohlenstollen im Haupttunnel . *m*	5733	6335	4397	4428	10130	10763
Parallelstollen . . . . . *m*	5607	6194	4388	4473	9995	10667
Firststollen . . . . . *m*	4895	5441	3425	3643	8320	9084
Fertiger Abbau . . . . . *m*	4765	5352	3370	3740	8135	9092
Gesamtausbruch . . . . . m^3	232394	259458	170059	181533	403453	440991
Verkleidung, Länge . . . . *m*	4637	5109	3177	3469	7814	8578
Verkleidungsmauerwerk . . . m^3	46693	51137	32694	35688	79387	86825

Der mittlere Querschnitt betrug für die drei Monate im Sohlenstollen und Parallelstollen der *Nordseite* 5,80 und 5,84 m^2; in den entsprechenden Stollen der Südseite 5,80 und 5,85 m^2. An den beiden Angriffsstellen der nördlichen Stollen waren je drei Bohrmaschinen an 89 Arbeitstagen thätig, während auf der *Südseite* im Sohlenstollen nur sieben Tage mit zwei Bohrmaschinen und im Parallelstollen im ganzen 23 Tage mit drei beziehungsweise mit zwei Bohrmaschinen gearbeitet werden konnte. Die Gesamtzahl der Bohrangriffe belief sich nordseits auf 911, südseits auf 71. In allen vier Stollen zusammen wurde im Berichtsvierteljahr durch die mechanische Bohrung ein Aushub von 7175 m^3 erzielt, wofür 29 978 *kg* Dynamit und 4906,6 Arbeitsstunden aufgewendet wurden. Von letzteren entfielen 1921,9 Stunden auf die eigentliche Bohrarbeit und 2984,7 auf das Laden der Minen und das Schuttern.

Durch Handbohrung sind auf beiden Tunnelseiten zusammen 29040 m^3 ausgehoben worden und hierfür 30722 *kg* Dynamit und 121 024 Arbeiter-Tagesschichten beansprucht worden.

An Arbeitern waren im Durchschnitt täglich beschäftigt:

	Nordseite	Südseite	Total
Im Tunnel	1274	988	2262
Ausserhalb des Tunnels	552	360	912
Zusammen	1826	1348	3174

gegen 3080 im vorhergegangenen Quartal. Die Zahl der gleichzeitig im Tunnel arbeitenden Leute betrug auf der Nordseite im Maximum 520 auf der Südseite 400 Mann.

Geologische Verhältnisse.

Der Richtstollen der *Nordseite* blieb von Km. 5,733 bis Km. 6,335 in sehr gleichmässigem Gebirge, hauptsächlich in schieferigem Gneiss, der allmählich in Glimmerschiefer überging. Letzterer enthält zweierlei Glimmer (grauen Sericit und braunroten Biotit) und zeigt stellenweise Einlagerungen von Chlorit- und Hornblendeschiefer. Quarzadern waren namentlich im schieferigen Gneiss häufig. Die nach Nord-Westen einfallenden Schichten verlaufen gleichmässig und fast senkrecht zur Tunnelachse. Stellenweise und zwar namentlich im Hornblende-Schiefer kommen Falten- und Wellenbildungen vor, wie denn überhaupt das Gestein überall die Merkmale einer starken Stauchung und Blätterung zeigt. — Der *südliche* Richtstollen durchfuhr auf eine Streeke von 22 *m* kristallinisches Kalkgestein von weisser oder grauer Färbung. Bei Km. 4,419 traf man auf weiches, zerdrücktes Gestein. Es ist ein vollständig aufgelöster, grobkörniger und glimmerführender Kalkschiefer, dessen Schichtung gegen jene des vorgelagerten Kalkfelsens vollständig verschoben ist. Diese sehr ausgesprochene Verwerfung erklärt den völlig zerriebenen Zustand des Gesteins. Dasselbe ist reich an silbergrauen Glimmerblättchen, die sich seifig anfühlen und in einer zu Pulver verfallenden kalkigen Masse eingelagert sind. Das Ganze ist von Wasser durchtränkt und verwandelt sich beim Abbau in einen Brei. Die Masse enthält ausschliesslich kohlensauren Kalk, weissen Glimmer (Muskovit) mit einem geringen Zusatz von Thon und stellenweise von Chlorit. — Diese Schichte entspricht vielleicht der weissen, schieferigen Einlagerung, die sich auf dem Grat des Teggiolo zwischen zwei Kalksteinschichten findet. Ist dies der Fall so müsste nach ihrer Durchfahrung eine zweite Marmorbank angetroffen werden.

Der *Wasserandrang* auf der *Nordseite* war im Berichtsvierteljahr ohne Belang; das aus wenigen kleinen Wasseradern und Sickerstellen zu Tage tretende Wasser ergab kaum einige Min./*l*. Im ganzen war die durchfahrene Strecke ungewöhnlich trocken.

Auf der *Südseite* wurden im Richtstollen des Haupttunnels von Km. 4,390—4,402 im ganzen 210 Sek./*l* Wasser angetroffen; im Parallelstollen, jenseits des XXI. Querstollens und zwar von Km. 4,353—4,420 traten zusammen 470 Sek./*l* Wasser zu Tage. Die Temperatur des Wassers schwankte im Richtstollen von 15,1 °C bis auf 17,2 °C; im Parallelstollen von 12,8 °C—17,1 °C. Die weitaus stärksten Quellen zeigten eine Temperatur von 13,4—15,8 °. Eine eigentümliche Erscheinung ist, dass der Härtegrad des Wassers mit dem Fortschreiten der Stollen stetig und auffallend stark zunahm, so betrug derselbe im Richtstollen bei Km. 4,390 43°, bei Km. 4,425 dagegen schon 72°; im Parallelstollen stieg der Härtegrad, der bei Km. 4,353 20° betragen hatte, bis auf 60° bei Km. 4,409. Zugleich ist beobachtet worden, dass die rückwärtsliegenden Quellen beim Anschlagen der neuen Wasseradern an Ergiebigkeit rasch zurückgingen, während ihre Temperatur sich erniedrigte, der Härtegrad dagegen bedeutend zunahm.

Aus diesen Erscheinungen wird im Vierteljahresbericht geschlossen, dass das durch die Stollen angefahrene unterirdische Wasserreservoir, aus dem unter anderm eine seit dem 20. Nov. 1901 eingegangene Quelle in der Alp Nembro (1300 *m* ü. M.) gespeist wurde, in allmählicher Entleerung begriffen ist, und sich somit das Tageswasser von niedrigerer Temperatur den Tunnelquellen nähert. Die früher gemeldete auffallende Erseheinung, dass nahe beisammenliegende Wasseradern in der Temperatur wesentliche Abweichungen zeigten, sucht der Bericht damit zu erklären, dass in diesem Netz von unterirdischen Wasserwegen eine beständige Zirkulation stattfindet, indem das eindringende kalte Tagwasser herabsinkt, wogegen das in der Tiefe erwärmte Wasser wieder aufsteigt. Auf diese Weise können nahe beisammen liegende Wasseradern verschiedene Temperaturen zeigen.

Zur *Ventilation* wurden auf der *Nordseite* täglich 2 552 260 m^3 Luft in den Parallelstollen eingeführt, wovon 159 840 m^3 mit einer Temperatur von 25,1 °C bis vor Ort im Sohlenstollen I und 97 630 m^3 bei

23,2 ° C an die Angriffstelle im Parallelstollen gelangten. Der Ventilator der *Südseite* beförderte eine Luftmenge von 2 386 000 m^3 in den Tunnel, wovon 55 360 m^3 vor Ort im Sohlenstollen I und 54 900 m^3 vor Ort im Parallelstollen gelangten. Das Druckwasser von dem auf der Nordseite 20 Sek./l mit einer Anfangstemperatur von 7,7 ° C eingeführt wurden, zeigte beim Austritt aus den Bohrmaschinen eine Durchschnittstemperatur von 24,6 ° C im Sohlenstollen des Haupttunnels und 17,7 ° C im Parallelstollen. — Auf der Südseite, wo bei einer Anfangstemperatur von 3,7 ° C durchschnittlich 19 Sek./l Wasser eingeführt wurden, betrug der Wärmegrad desselben bei den Injektoren (Km. 4,415) 16,5 ° C.

Die Messungen der Gesteinstemperaturen in den neu erstellten Probelöchern (von 1,50 m Tiefe) im Richtstollen haben folgende Ergebnisse gehabt:

Tabelle II.

Nordseite-Brieg				Südseite-Iselle			
Abstand vom Tunneleingang m	Temperatur des Gesteins ° C			Abstand vom Tunneleingang m	Temperatur des Gesteins ° C		
5600	erste Messung		34,1	3800	erste Messung		26,4
	letzte	»	31,6		letzte	»	23,6
5800	erste	»	35,4	4000	erste	»	26,5
	letzte	»	32,8		letzte	»	23,2
6000	erste	»	36,8	4200	erste	»	22,5
	letzte	»	33,4		letzte	»	20,5
6200	erste	»	39,0	4400	erste	»	17,2
	letzte	»	36,4		letzte	»	16,2

In nachfolgenden zwei Tabellen sind die in den bleibenden Stationen der Nebenstollen erhobenen Temperaturen zusammengestellt.

Tabelle III. **Nordseite-Brieg. — Parallelstollen.**

Abstand vom Stolleneingang m	Datum der Messungen	Temperatur ° C des Gesteins	Temperatur ° C der Luft
500[1])	27. September	13,15	14,0
	16. November	9,5	10,2
1000	5. Oktober	14,8	15,0
	16. November	12,7	11,5
	26. Dezember	12,0	9,5
2000	5. Oktober	18,0	17,5
	16. November	16,7	15,0
	26. Dezember	16,4	14,5
3000	5. Oktober	20,8	19,5
	16. November	20,0	18,0
	26. Dezember	19,9	17,5
4000	5. Oktober	23,6	22,0
	16. November	22,8	21,0
	26. Dezember	22,6	21,0
5000	5. Oktober	26,8	24,5
	16. November	26,0	22,5
	26. Dezember	25,7	23,0
6000	26. Dezember	31,8	25,0

Tabelle IV. **Südseite-Iselle. — Parallelstollen.**

Abstand vom Stolleneingang m	Datum der Messungen	Temperatur ° C des Gesteins	Temperatur ° C der Luft
10	12. Oktober	17,8	19,2
	11. November	14,8	16,2
	23. Dezember	13,5	13,0
500	3. Oktober	16,0	13,0
	11. November	10,2	14,0
	7. Dezember	15,6	11,1
1000	3. Oktober	18,8	15,8
	11. November	19,4	16,8
	7. Dezember	18,6	14,9
2000	3. Oktober	22,8	20,0
	11. November	21,8	20,4
	7. Dezember	20,6	17,1
3000	3. Oktober	25,0	23,0
	11. November	21,9	22,6
	7. Dezember	20,5	19,0
4000	3. Oktober	25,2	23,0
	12. Oktober	25,0	22,0
	7. Dezember	23,4	19,6

[1]) Es konnten bei dieser Station keine weiteren Messungen vorgenommen werden, da das Bohrloch durch eine Verlegung der Druckwasserleitung unzugänglich gemacht worden ist.

Ueber die Temperaturen und den Feuchtigkeitsgehalt der Luft vor Ort enthält der Vierteljahresbericht folgende Angaben:

Tabelle V.

Mittlere Temperatur und Feuchtigkeitsgehalt	Nordseite-Brieg				Südseite-Iselle			
	Richtstollen		Parallelstollen		Richtstollen		Parallelstollen	
	Temper. ° C	Feucht.-Geh. %	Temper. ° C	Feucht.-Geh. %	Temper. ° C	Feucht.-Geh. %	Temper. ° C	Feucht.-Geh. %
Während des Bohrens	28,7	?	26,8	?	21,1	?	19,7	?
Während d. Schutterung	31	?	29,7	?	?	?	?	?

In dem nördlichen Stollen betrug die Maximaltemperatur während der Schutterung 32 °, bezw. 30 ° C. Für die Südseite werden keine bezüglichen Beobachtungen mitgeteilt.

An *Querstollen* waren bis Ende Dezember im nördlichen Tunnelteil 31 (der letzte davon bei Km. 6,100) mit einer Gesamtlänge 449,5 m fertig erstellt. Auf der Seite von Iselle, wo Ende September 21 Querstollen fertig gewesen waren, wurde im Laufe des Quartals ein einziger erstellt; es ist dies der nicht im Bauprogramm vorgesehene Verbindungsstollen, der bei Km. 4,400 zur Erleichterung der Wasserableitung und der Transporte eingeschaltet werden musste.

Was die *Mauerung* betrifft, so waren bis Ende Dezember 1901 fertig erstellt auf der Nordseite die beiden Widerlager mit 5122 m und das Gewölbe mit 5098 m. Bei letzterem sind auf eine Länge von 2101 m Kunststeine verwendet worden. An verschiedenen Stellen, im ganzen auf eine Länge von 494 m ist ein Sohlengewölbe erstellt. Auf der Südseite war die Ausmauerung für die beiden Widerlager auf 3480 m und für das Gewölbe auf 3460 m fortgeschritten.

Die nach Arbeitsgattungen geordnete Leistung an Mauerwerk ist aus folgender Tabelle zu ersehen:

Tabelle VI.

Bezeichnung der Arbeiten	Nordseite-Brieg			Südseite-Iselle		
	Stand Ende Sept. 1901	Stand Ende Dez. 1901	Fortschritt	Stand Ende Sept. 1901	Stand Ende Dez. 1901	Fortschritt
	m^3	m^3	m^3	m^3	m^3	m^3
Rechtseitiges Widerlager .	10723	11696	973	6670	7379	709
Linkseitiges Widerlager .	9005	9878	873	7347	8200	853
Scheitelgewölbe	20482	22568	2086	15388	16820	1432
Sohlengewölbe	1549	1578	29	—	—	—
Kanal	4934	5417	483	3289	3289	—
Gesamtausmas .	46693	51137	4444	32694	35688	2994

Die *durchschnittliche Tagesleistung* stellte sich in diesem Vierteljahr für die Nordseite auf 307 m^3 Aushub und 53 m^3 Mauerwerk, für die Südseite auf 135 m^3 Aushub und 35 m^3 Mauerwerk. Der Dynamitverbrauch betrug auf den nördlichen Baustellen im Mittel täglich 617 *kg*., wovon 352 *kg* für Maschinenbohrung und 265 *kg* für Handbohrung. Auf den südlichen Arbeitsplätzen wurden durchschnittlich 217 *kg* verbraucht, wovon 111 *kg* für mechanische Bohrung und 106 *kg* für Handbohrung.

An Unfällen sind auf der Brieger Seite 82, auf jener von Iselle 129, worunter nur ein schwererer Fall, gemeldet.

Bezüglich der *Installationen* wird berichtet, dass im Maschinengebäude der Nordseite eine zweite Turbine von 600 *P. S.* sowie ein Hochdruck-Pumpenpaar und ein Ingersoll-Luftkompressor aufgestellt worden sind. Auch in der Pumpenhalle der Südseite ist ein zweiter Luftkompressor angebracht worden.

Auf beiden Tunnelseiten waren die Arbeiten am Barbaratage und zu Weihnachten eingestellt, welche Gelegenheit auf der Brieger Seite zur Vornahme einer Achskontrolle benutzt wurde.

Miscellanea.

Der Porzellanturm für St. Cloud[1]), der in Sèvres hergestellt wird und an der Stelle errichtet werden soll, wo bis zum letzten Kriege die «Laterne des Diogenes» stand, soll in diesem Jahre begonnen werden. Der Direktor der Kunstarbeiten in der Porzellanfabrik zu Sèvres, M. Sandier, hat das Projekt fertig gestellt. Danach wird das Bauwerk 8 m im Durchmesser und in sieben Stockwerken 45 m Höhe erhalten. Es wird in allen seinen Teilen in Fayence oder Porzellan ausgeführt sein. Zum dekorativen Schmuck, der es vom Fusse bis zur obersten Bekrönung bedecken soll, sind die Motive der Pflanzen- und Tierwelt sowie den Sagen des Waldes von St. Cloud entlehnt; in lebhaft gefärbtem Relief werden sich diese Dekorationen von dem weissen Grunde des Turmes abheben. Die 30 000 für den Turmbau erforderlichen Stücke, werden 100 Brände er-

[1]) Bd. XXXVIII S. 178.

heischen, und da deren im Jahre nur 20 stattfinden können, ist die Fertigstellung der Arbeit nicht vor dem Jahre 1907 zu erwarten.

Die elektrische Bahn von Chicago nach Jolliet, die Ende letzten Jahres dem Betrieb übergeben wurde ist 48,27 *km* lang und hat oberirdische Stromzuleitung. Der in der hydro-elektrischen Anlage von Wechselstrommaschinen mit rotierendem Induktor erzeugte Strom von 2300 Volt bei 60 Cycles wird in vier Transformatoren von 200 *kw* Leistungsfähigkeit auf 15 000 Volt hinaufgesetzt und in zwei Unterstationen durch rotierende Umformer daraus der Gleichstrom von 575 Volt zum Antrieb der Motorwagen gewonnen. Jede der beiden Zwischen-Stationen ist mit einer Accumulatoren-Batterie ausgestattet. Sechs Aluminiumkabel dienen zur Uebertragung der elektrischen Energie. Die Masten stehen in der Achse des Bahnkörpers zwischen den zwei Geleisesträngen. Als Fahrgeschwindigkeit sind 80 *km* in der Stunde vorgesehen.

Die Einweihung des schweizerischen Parlamentsgebäudes in Bern findet mit der Eröffnung der Frühjahrs-Session der eidg. Räte am 1. April statt. National- und Ständerat versammeln sich nachmittags 4 Uhr zuerst in ihren bisherigen Sitzungssälen, dann geht es in gemeinsamem Zug nach dem Neubau, wo Bundespräsident Zemp im Nationalratssaal die Versammlung begrüssen wird. Im Namen des Nationalrates wird dessen Vizepräsident U. Meister und namens des Ständerates Präsident Reichlin antworten. Ein offizielles Bankett findet abends 8 Uhr im grossen Museumssaal statt.

Die Goldgewinnung durch Baggerung wird in den goldführenden Flüssen Neuseelands im Grossen betrieben und zwar sowohl im Golddistrikt von Otago wie in dem Westland-Gebiete. In dem ersteren sind schon seit dem Jahre 1882 Dampfbagger dazu verwendet worden, die nunmehr, da sich das Bett der Flüsse als sehr ertragsreich erwiesen hat, immer allgemeiner eingeführt werden. Die Baggerarbeit erstreckt sich bis auf Tiefen von 18 *m* unter dem Wasserspiegel. Im Jahre 1900 hat eine solche Baggermaschine 184 *kg* Gold gefördert.

Neubau der Zürcher Kantonalbank. Am 17. d. M. besuchte der zürcherische Kantonsrat die Räume des neuen Kantonalbank-Gebäudes an der Bahnhofstrasse, das in unserer Nummer vom 7. Januar 1899 beschrieben und dargestellt ist. Der Architekt *Ad. Brunner* erntete viel Lob für die zweckmässige und geschmackvolle Einrichtung des Baues und namentlich auch dafür, dass es ihm gelungen ist, die Baukosten unter der Voranschlags-Summe zu halten.

Eisenbahnbrücke über den Godavari in Indien. Im Zuge der East coast Railway ist vor kurzem die Brücke über den Godavari-Fluss fertig geworden, welche fünfzig mit eisernen Fachwerkträgern überspannte Oeffnungen von je 45 *m* und eine Gesamtlänge von 2750 *m* aufweist.

Konkurrenzen.

General-Regulierungsplan für Brünn. (Bd. XXXVIII S. 55). In dem Wettbewerb für Entwürfe zu einem General-Regulierungsplan für Brünn sind folgende Preise erteilt worden: Ein erster Preis von 8000 Kr. an Architekt *Eug. Fassbender* in Wien; ein II. Preis von 4000 Kr. an Oberingenieur *H. Goldemund* mit Prof. *K. Mayreder* in Wien und zwei III. Preise von je 2000 Kr. an Geh. Baurat *J. Stübben* in Köln und an Prof. *K. Henrici* in Aachen. Ferner wurden die Entwürfe der Herren *Knell* in Wien und *Olberth* in Brünn angekauft.

Dienstgebäude für die Verwaltung der schweizerischen Bundesbahnen. Die General-Direktion der Bundesbahnen hat die in Nr. 5 auf Seite 52 u. Z. erwähnte Petition mit der Begründung abgelehnt, dass sie nicht als Rekursinstanz für Entscheidungen eines Preisgerichtes auftreten könne.

Redaktion: A. WALDNER, A. JEGHER.
Dianastrasse Nr. 5, Zürich II.

Vereinsnachrichten.

Gesellschaft ehemaliger Studierender
der eidgenössischen polytechnischen Schule in Zürich.

Stellenvermittelung.

On cherche un *ingénieur-mécanicien* qui accepterait une mission de six mois pour étudier et contrôler l'organisation du service de traction et des ateliers de réparation d'un chemin de fer à fortes rampes en Espagne. (1291)

Gesucht ein erfahrener *Maschineningenieur* zur Leitung eines Maschinengeschäftes in Italien. Vertrauensstelle. Kenntnis der italienischen Sprache erforderlich. (1298)

Gesucht einige *Ingenieur-Topographen* (Konkordatsgeometer) für Aufnahmen und Nivellement behufs Projektierung von Entwässerungen und Flusskorrektionen. (1309)

Auskunft erteilt: Der Sekretär: *H. Paur*, Ingenieur, Brandschenkestrasse Nr. 53, Zürich.

Submissions-Anzeiger.

Termin	Stelle	Ort	Gegenstand
24. Februar	A. Steuble, Statthalter	Appenzell	Glaserarbeiten zum Armenhausbau in Appenzell.
24. »	Bürgerkanzlei	Zug	Lieferung von Fenstern und Thüren für das Stadthaus in Zug.
24. »	Gemeindekanzlei	Zofingen (Aargau)	Ausführung der Schreiner-, Glaser-, Schlosser-, Maler-, Tapezierer- und Parkettarbeiten zum Archivneubau in Zofingen.
25. »	Strassen- u. Baudepartement	Frauenfeld	Arbeiten zur Aufhöhung der Thurhochwasserdämme auf dem Gebiet der Gemeinden Felben, Mettendorf, Horgenbach und Uesslingen.
25. »	Brauchlin, Schlosser	Wigoltingen (Thurg.)	Sämtliche Bauarbeiten zum Neubau des Herrn H. Ernst in Wigoltingen.
27. »	Zollbureau des Bahnhofes	Pruntrut (Bern)	Sämtliche Bauarbeiten zu einem neuen Zollgebäude in Bure.
27. »	G. Schmid-Weidmann	Hedingen (Zürich)	Sämtliche Arbeiten für ein neues Genossenschaftsgebäude in Hedingen.
28. »	Kant. Baudepartement, Abteilung Hochbau	Solothurn	Zimmer-, Schreiner-, Gipser-, Maler-, Schlosser- und Pflästerungsarbeiten an verschiedenen Gebäuden; Umbau der Aborte im Neubau des Kantonsspitals in Olten.
28. »	Pfarrer Juon	Ennetbühl (St. Gallen)	Zimmer-, Schreiner-, Spengler-, Glaser- und Dachdeckerarbeiten für den Schulhausbau in Ennetbühl.
28. »	Direktion der eidg. Bauten	Bern. Bundeshaus (Westbau)	Sämtliche Bauarbeiten, sowie die Lieferung der Walzeisen für den Stall-Anbau an das Wirtschaftsgebäude beim Remontendepot im Sand bei Schönbühl.
28. »	Kanzlei des kant. Baudepartements	Luzern	Erstellung der hölzern. Notbrücke für den Umbau der Emmenbrücke bei Emmenbrücke.
28. »	R. Waldburger, Bauamtsverwalter	Teufen (Appenzell A. Rh.)	Zimmer- und Schreinerarbeiten zum Neubau eines Stadels bei der Waisenanstalt Schönenbühl in Teufen.
1. März	Gemeindepräsidium	Alpthal (Schwyz)	Lieferung auf Station Einsiedeln von 8 bis 900 *m* Schmied- und Gusseisen-Röhren von 6 bis 8 *cm*, 340 *m* galvanisierte Röhren von 30 *mm* u. s. w. mit etwa 15 Verbindungsstücken und vier Oberflurhydranten zu einer Wasserleitung.
1. »	Aug. Spiess z. Hirschen	Tuggen (Schwyz)	Lieferung und Legung des Röhrenmaterials und der Armaturen am Reservoir und an den Hausleitungen für die Wasserversorgung Tuggen.
6. »	Meier-Suter	Küsnacht (Zürich)	Sämtliche Arbeiten und Lieferungen zur Anlage einer Wasserversorgung mit Hydranten in Küsnacht (etwa 1140 gusseiserne Röhren von 70 bis 120 *mm*, ein Reservoir von 100 × 12 m^3 Inhalt u. s. w.).
8. »	J. Kehrer, Architekt	Zürich, Rämistrasse 39	Erd-, Kanalisations-, Maurer-, Cement-, Granit- und Sandsteinarbeiten zum Kirchenbau in Richtersweil.
15. »	Gemeinderatskanzlei	Neu St. Johann (St. Gallen)	Erstellung einer steinernen Brücke über die Lutern bei Ennetbühl, sowie der beiderseitigen Zufahrten.
15. »	Direktion des Gas-, Wasser- und Elektricitätswerkes	Biel	Erstellung eines zweicylindrigen Leuchtgasmotors von eff. 200 *P. S.* zum Antrieb eines Gleichstromgenerators als Reserve im städtischen Elektricitätswerk in Biel.
20. »	Bureau des Géranten	Pruntrut (Bern)	Einrichtung einer Central-Heizung sowie die Erstellung eines Desinfektionsapparates im Spital in Pruntrut.
20. »	H. Schmid, z. Kreuz	Lichtensteig (St. Gallen)	Etwa 1520 lfd. *m* Grabarbeit und Röhrenlegung mit den nötigen Schiebern zur Hydrantennetz-Erweiterung in Lichtensteig.

Maschinenfabrik Oerlikon

Oerlikon bei Zürich

Weltausstellung Paris 1900 — 2 Grands Prix.

Elektrische Anlagen

jeden Umfanges.

Kraftübertragung. Kraftverteilung. Beleuchtung. Elektromechanische Anwendungen. Elektrochemie. Tramways. Nebenbahnen. Vollbahnen.

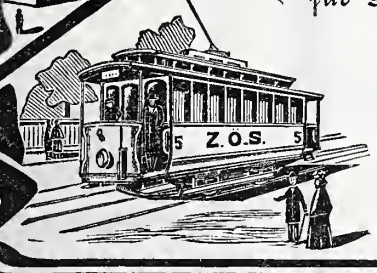
Generatoren und Motoren

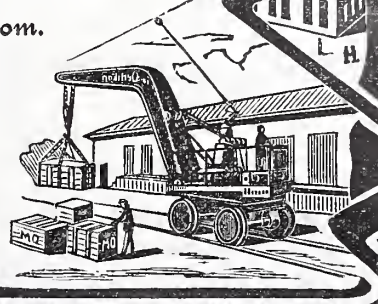
für Gleichstrom, Einphasen- und Mehrphasenstrom.

Transformatoren.

Elektrisch angetriebene Werkzeugmaschinen.

Spezialitäten für Kessel-, Brücken- und Schiffsbau.





Felsenauer

Cementgips *(Estrichgips) nach eigenem Verfahren hergestellt. Bewährtes Material für feuersichere, fugenlose Fussböden, Wandverputz etc. Billigste und beste Unterlage für Linoleum.*

Baugips *prima Qualität.* **Gipsbausteine.**

Gipsdielen und Schilfbretter *eigenen Systems ermöglichen zu jeder Jahreszeit die rascheste Herstellung trockener, feuersicherer Wohnräume, Fabrikbauten etc.*

Spezialfabrikation der

Gips-, Gipsdielen- und Mackolith-Fabrik, A.-G., Felsenau (Aargau)

Bureau: Zürich II, Freigutstrasse 16.

Prospekte, Referenzen und Atteste zu Diensten.

Lincrusta-Walton

Patent-Relief-Tapeten

aus Linoleum ähnlicher Masse

mit massivem Relief, abwaschbar, unempfindlich gegen Nässe und Hitze. Eleganteste und dauerhafteste Wandbekleidung für Herrenzimmer, Speisesäle, Rauchzimmer etc. Besonders geeignet für **Treppenhäuser und Badezimmer.**

Bester Ersatz für Holztäfelung.

Zu beziehen von allen Prima Tapetenhandlungen.

Nähere Auskunft erteilt

die Fabrik Lincrusta-Walton & Co., Hannover.

LINCRUSTA-WALTON & Co. HANNOVER RELIEF-TAPETEN-FABRIK TRADE MARK

J. WALTHER Industrie-Agentur

Vorm. J. WALTHER & Cie. ZÜRICH liefern

Armaturen, Pumpen, Schienen, Rohrmaste, Drahtseile.

Siemens' Gasheiz- und Badeöfen

Friedr. Siemens Dresden

Nossenerstr. I.

Die zuverlässigsten Condenstöpfe

liefert **J. AUMUND, Ingen.,**

Werdmühlegasse 17, parterre

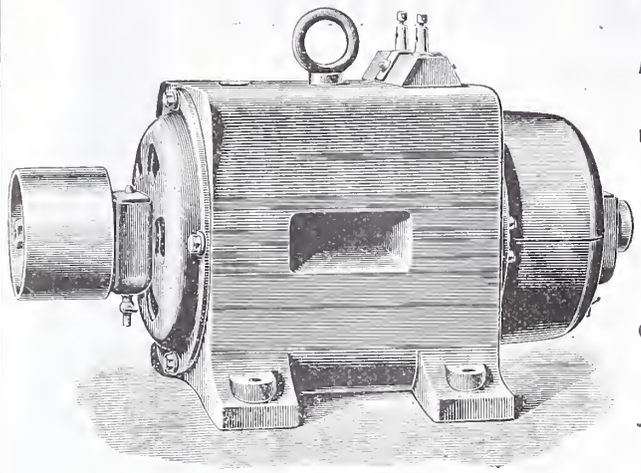
ZÜRICH.

Verlangen Sie Prospekt und Referenzen.

Telephon 2967.

Elektr. Kapselmotoren

Vollkommen gedeckte Bauart.



Vorteile:

Alle Drahtverbindungen und beweglichen Teile sind eingeschlossen und vor Staub und Feuchtigkeit geschützt.

Kohlenbürsten
für Spannungen über 50 Volt.

Ringschmierlager.
Geringe Bürstenverschiebung und daher keine Funken.

Geringe Erwärmung.

Hoher Nutzeffekt.

Passend für Spannungen von 30—150 Volt. Von dem 4pferdigen Motor an aufwärts werden alle Modelle auch für 250 Volt gebaut und zwar als selbstregulierende Nebenschlussmaschinen.

Installation kompletter Beleuchtungsanlagen mit und ohne Accumulatoren.

Ferner empfehle mich auch für die Lieferung von

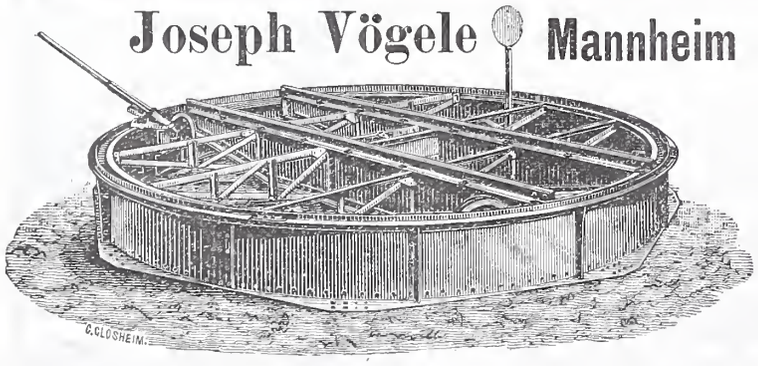
magnetischen Scheideapparaten für Müllereien, Messinggiessereien und allen Fabriken mit Zerkleinerungsapparaten;
Permanenten Stahlmagneten;
Telephon-Apparaten mit ganz neuem, lautsprechendem Mikrophon;
Haus- und Hotel-Sonnerien, elektrischen Uhren;
Sicherheitsvorrichtungen gegen Einbruch;
elektr. Thüröffnern, Apparaten für phys. Laboratorien;
Vernicklung, Versilberung, Verkupferung aller Art Gegenstände.

A. Zellweger in **Uster,**

Fabrik für elektr. Maschinen und Apparate.

Filiale in Zürich: Werdmühlegasse 24.

Joseph Vögele Mannheim



liefert seit 1842:

Weichen jeder Bauart und Spurweite für Haupt- und Nebenbahnen;
Herzstücke; Kreuzungen;
Drehscheiben u. **Schiebebühnen** für Lokomotiven und Wagen, mit Hand-, Dampf- und elektr. Antrieb.
Drehscheiben mit Fuhrwerk befahrbar;
Elektrische Spills, Stellwerke, Schlagbäume.

Vertreter für die Schweiz:
Wolf & Graf, Zürich.

Als rationellsten Fabrikboden empfehlen

fugenlosen Euböolithguss

auf Betonunterlage.

Emil Sequin, Rüti (Zürich), Fabrikant.
Felix Beran, Zürich, Vertreter.

Erfolg der Reclame

Wer Geld für Annoncen auszugeben beabsichtigt, sollte kostspielige Experimente vermeiden und sich an die Annoncen-Expedition Rudolf Mosse wenden. Dieselbe übernimmt die gewissenhafte Ausarbeitung von Annoncen-Entwürfen, Plänen u. Kostenanschlägen für eine wirksame Zeitungsreclame und ertheilt bereitwilligst jede Auskunft.

Annoncen-Expedition
Rudolf Mosse
Zürich
Theaterstrasse 5
Fernsprecher 660.

Annoncen-Expedition Rudolf Mosse

J. WALTHER Industrie-Agentur
Vorm. J. WALTHER & Cie ZÜRICH liefern

Armaturen, Pumpen, Schienen, Rohrmaste, Drahtseile.

Heliographie- & Paus-Papiere

Lichtpausen

in **Heliographie**
und in

liefern

Hatt & Cie., Zürich,
Unterer Mühlesteg 2. Telephon 4116.

Zu verkaufen:

Gasmotor

(System Grossley), 11 *P S*, wegen Nichtgebrauch äusserst billig.
Offerten unter Chiffre B 764 Q an **Haasenstein & Vogler, Basel.**

Maschinenfabrik A.-G. Wetzikon

(Zürich)

3 Centimes pro Pferdekraft und Stunde!

Specialität: **Betriebsmotoren.**

Konzessionäre der ✠ Patente des

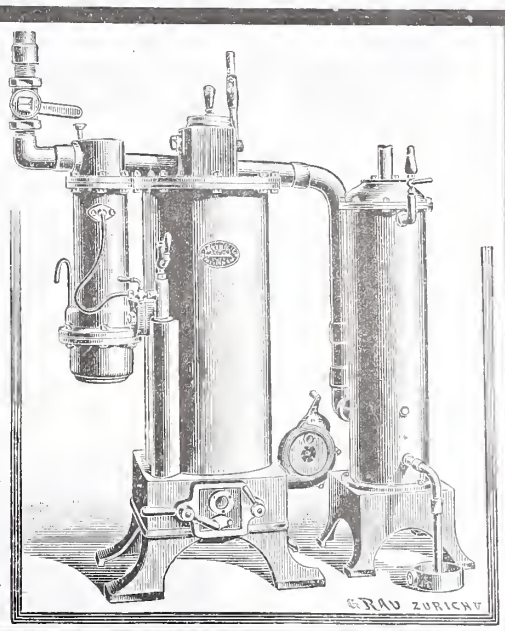
Kraftgaserzeugers „Taylor"

Billigste Betriebskraft der Gegenwart.

Bestes System.

Anwendbar bei allen Gas-, Petrol- und Benzinmotoren von 5 HP. an.

In 1½ Jahren über 3000 HP. verkauft.
Kein Gasometer. — Keine Feuersgefahr. — Einfache Bedienung.
— Kleiner Platzbedarf. —



Chaletfabrik Müller & Cie.,

Steffisburg bei Thun

verbunden mit

Baugeschäft, mechanische Zimmerei und Schreinerei.

Uebernahme ganzer Bauten. Exportation.

Holzlieferungen (Bauholz) kantig geschnitten nach Holzlisten.
Diverse Holzwaren: Bodenriemen und Krallentäfel in mehreren Dicken und Qualitäten.

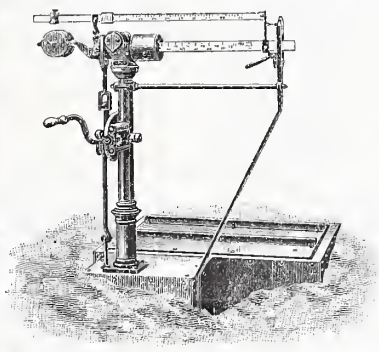
Pläne und Devise.

Höflichst empfiehlt sich

Müller & Cie.

☞ In Paris (Weltausstellung) für Chaletbau mit silberner Medaille prämiiert. ☜

J. Ammann & Wild



Waagenfabrik

Ermatingen und St. Gallen.

Waagen in allen Konstruktionen,

von 1 Kg. bis 50,000 Kg. Tragkraft.

Lieferanten für Eidg. Post und Zoll, Direktion der Eidg. Bauten, Eidg. Konstr.-Werkstätte N. O. B., V. S. B., Rhät. B., Gaswerke Zürich, St. Gallen, Bern, Basel, Luzern, Konstanz u. s. w.

Fabrique de Machines de Fribourg

Fondé en 1859 Société Anonyme Outillée à neuf en 1901

TURBINES à haute pression
Dernière constructions.

TURBINES FRANCIS
perfectionnées.

RÉGULATEURS DE PRÉCISION

Transmissions syst. Sellers. *Paliers graisseurs.*

PONTS MÉTALLIQUES et CONSTRUCTIONS EN FER

Conduites

Réservoirs.

Plans et Devis sur demande.

Gutehoffnungshütte

Aktienverein für Bergbau und Hüttenbetrieb

in **Oberhausen** (Rhld.)

fertigt in ihren mit den neuesten und vollkommensten Einrichtungen ausgerüsteten Werkstätten als Besonderheit

Achsen und Radreifen aus bestem Siemens-Martinstahl

für Lokomotiven, Tender und Wagen aller Art,

Radgerippe (Speichenräder)

aus bestem **Schweisseisen** für **Wagen aller Art,**

fertige Radsätze für Wagen aller Art,

sowohl für **Voll-,**

als auch für **Neben- und Klein-Bahnen.**

Vertreter für die Schweiz: Gebr. Stebler, Zürich.

Die Verblendstein-Fabrik von

F. SUTER, sen., Fabrkt. in **BÜREN** a. A. (Bern)

offeriert zu billigsten Preisen:

VERBLENDSTEINE

¼, ½, ¾ und ⁴/₄ **Ecksteine und Läufer** in Farben No. 1 gelbgrau; No. 2 helle Lederfarbe; No. 3 dunkle Lederfarbe; No. 4 gelbrot; No. 5 hellrot und No. 6 dunkelrot.

Prima Ware.

Atteste der Materialprüfungs-Anstalt Zürich stehen zur Verfügung.

Alleinvertreter für die Schweiz:

Herren **Vischer & Tschiffeli,** Kramgasse Nr. 56, **Bern.**

Trocken-Apparate Petry & Hecking, Dortmund.

für alle festen und flüssigen, breiigen oder körnigen Materialien und Rückstände.

Vertreter: **Alfred Joël, Zürich.**

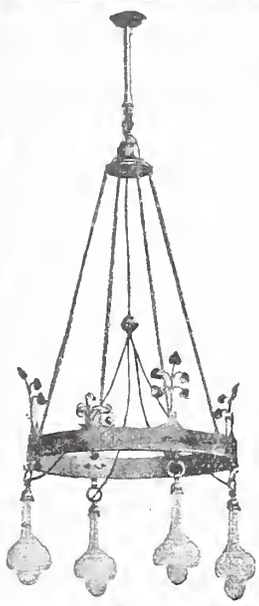
Special-Mauerbohrer.

Kronenbohrer
für Ziegelmauerwerk.

Dreikantbohrer
für hartes Gestein. D. R.-G.-M.

Kreuzbohrer für härteres Gestein, Granit etc.

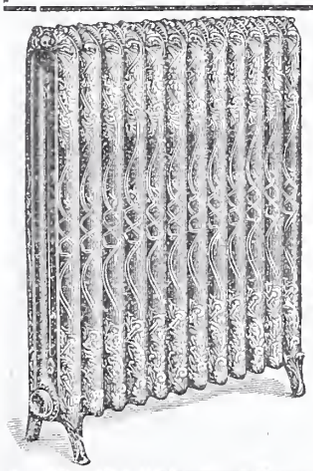
Julius Boeddinghaus, Düsseldorf.



Paul Stotz

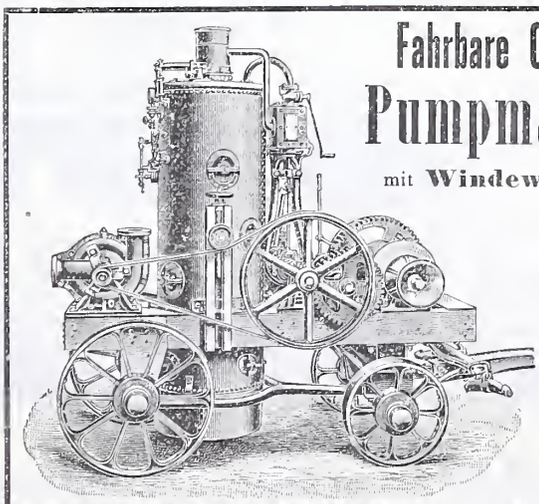
Kunstgewerbliche Werkstätte
G. m. b. H.
Stuttgart.

Anfertigung von feinen Metallarbeiten jeder Art aus allen Materialien in Guss-, Treib- und Schmiedetechnik:
Beleuchtungskörper,
Grabverzierungen,
Kamingitter,
Treppengeländer,
Wasserspeier,
Gartenthore.
Guss für technische Zwecke in jeder Legierung,
Erzguss mittels Sandformerei und Wachsausschmelzverfahren,
Geschmiedete Bronze.
Ausführung nach gegebenen und eigenen Entwürfen.
Goldene Medaille Paris 1900.



G. Helbling & Cie.,
Zürich I,
Stadelhoferplatz 18.
Fabrik in Küsnacht b. Z.

Centralheizungen
aller Systeme.
Lüftungs- u. Trocken-Anlagen.



Fahrbare Centrifugal-Pumpmaschine
mit **Windewerk,** auch als **Locomobile** verwendbar, bauen als **Spezialität**

Menck & Hambrock,
Altona-Hamburg.

Felten & Guilleaume Carlswerk
Aktien-Gesellschaft, **Mülheim am Rhein.**

Eisen-, Stahl-, Kupfer- und Bronze-Drahtfabrik, Drahtseilerei, Drahtwarenfabrik, Verzinkerei, Kupferwerk,
Fabrik von Telegraphen-, Telephon- und Lichtkabeln aller Art, Dynamodraht und Installationsleitungen.

Drahtseile aller Art

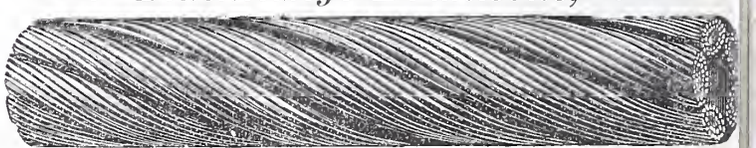
und zwar: **Aufzugseile, Gerüststricke, Windenseile, Peil- und Lotleinen, Schiffstauwerk, Blitzableiter.**

Specialitäten:

Verschlossene Drahtseile,

geeignetste Konstruktion für:
Luftbahnlaufseile, Trajekt- und Brückenseile, Bergbahnseile.

Flachlitzige Drahtseile,

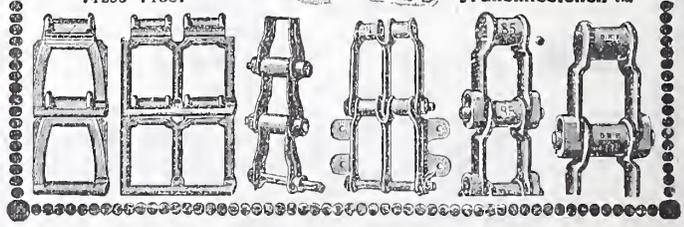


besonders zu empfehlen als:
Zugseile für Luftseilbahnen, Bergbahnbetriebsseile, Bremsseile, Schlepptrosse, Kranenseile, Transmissionsseile, Dampfpflugseile.

Vertreter für die Schweiz: **Kägi & Co., Winterthur.**

A. Stotz,
Eisengiesserei und Apparatebauanstalt
Fabrik Kornwestheim · *Stuttgart*
SPECIALITÄT:
Gelenk- und Stahlbolzen-Ketten
D. R. P. No 69539 74299 74387

Elevatoren . . . .
. . . Transporteure
Aufzüge . . . .
Transportschnecken
Transmissionen etc.



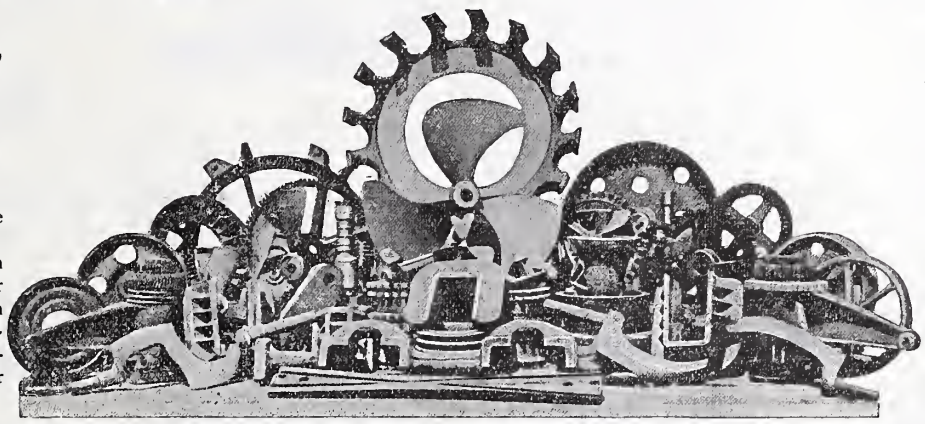
J. WALTHER Industrie-Agentur
Vorm. J. WALTHER & Cie ZÜRICH liefern

Armaturen, Pumpen, Schienen, Rohrmaste, Drahtseile.

Aktien-Gesellschaft der Eisen- und Stahlwerke
von **Georg Fischer, Schaffhausen** (Schweiz).

Stahlformguss: Martinstahl — Converterstahl — Tiegelstahl.

Material
für Eisenbahnen, Lokomotivfabriken, Maschinenbau, Eisenkonstruktions-Anstalten,
sowie für alle Zweige der Industrie, in allen wünschbaren Härtegraden, in jeder geeigneten Form, in dichter, sauberer Ausführung, roh oder bearbeitet, als Ersatz für die verschiedensten Schmiedestücke.



Spezialität
in
Dynamostahlguss
von höchster
Permeabilität.
Eigene Versuchs-Anstalt für Festigkeitsprüfungen, Permeabilitäts- und Hysteresis-Untersuchungen.

Chemisches Laboratorium.

Schmiedbarer Eisenguss (Temperguss, Weichguss) in sauberster Ausführung und bester Qualität nach eingesandten und vorhandenen Modellen.
Ausgedehnte Spezialeinrichtungen für Massenfabrikation.

Röhrenverbindungsstücke (Fittings) Marke G. F.

in schmiedbarem Guss, für Gas-, Wasser- und Dampfleitungen, von 1/8 bis 4" engl. Gasgewinde. — Schwarz und verzinkt, in unübertroffener Qualität und Ausführung. Jedes Stück genau kontrollirt. Höchste Widerstandsfähigkeit gegen innern Druck.

Reichhaltiges Lager. **Sehr ausgedehnte Massenfabrikation.** **Export nach allen Ländern.**

Filiale: Fittingsfabrik Singen (Grossh. Baden).

Pausleinwand,

eigenes, deutsches Fabrikat,
Marke „GERMANIA".

Nach Zeugnissen berufener Autoritäten des In- und Auslandes unübertroffen an

Transparenz
Tuscheaufnahme
Radierfestigkeit
Dauerhaftigkeit.

Zu **Originalen beim Lichtpausverfahren** hervorragend geeignet, da **kein** anderes Material an Transparenz und Dauerhaftigkeit unserer «Germania» gleichkommt.

Leydel & Krebs G. m. b. H.,
Pausleinwand-Special-Fabrik,
Freiburg i. B.

Man verlange Preise und Muster.

Rollbahnschienen und Schwellen
aus der Burbacherhütte
werden in verschiedenen Profilen nebst dem dazu gehörenden
Kleineisenzeug
geliefert von
Kägi & Co., Winterthur.

Kunstanstalt
Polygraphisches Institut A.-G.
ZÜRICH
Anfertigung von Drucksorten
Kataloge ❁ Geschäftskarten ❁ Broschüren
Ansichtskarten
Reklamen ❁ Plakate etc.
in allen Techniken und photo-mechanischen Reproduktionsverfahren.
Kostenvoranschläge gratis. ❁ *Kostenvoranschläge gratis.*
Druck und Verlag des Lieferungswerkes:
„Die Industrielle u. Kommerzielle Schweiz"
Probehefte gratis.

A. Jucker, Nachf. v.
Jucker-Wegmann,
Papierhandlung z. Hecht, Schifflände 22, **Zürich.**
Grosses Lager
von
Pauspapieren, Pausleinen
und **Zeichnenpapier,**
Rollen und Bogen,
in nur vorzüglichen Qualitäten,
Holzcementpapier, Dachpappen, Bodenbelag- und Teppich-Unterlag-Papiere.

Fabrik-Zeichen
gesetzl. geschützt.
Präcisions- und Schul-Reisszeuge.
E. O. Richter & Co.,
Chemnitz.

Bautechniker

flotter Zeichner **sucht Stelle.** — Zeugnisse u. Zeichnungen zu Diensten. Offerten sub Z V 1096 an
Rudolf Mosse, Zürich.

Junger
Ingenieur

vom eidg. Polytechnikum, deutsch und französisch sprechend, **sucht** Anfangsstelle. Näheres brieflich.
Offerten unter Z B 977 an
Rudolf Mosse, Zürich.

Ein junger, durchaus tüchtiger, erfahrener und zuverlässiger
Zimmerpolier,

erste Kraft, mehrere Jahre in einem grösseren Zimmergeschäft in Basel als solcher thätig, prima Zeugnisse besitzend, **sucht** passende **Stellung.** Eintritt nach Belieben. Offerten sind gefl. zu richten unter Z F 781 an die Annoncen-Expedition von
Rudolf Mosse, Zürich.

Bautechniker,

gesetzten Alters, flotter Zeichner, gewandt in Voranschlag, Bauführung und Abrechnung
sucht Stelle.
Offerten unter Chiffre Z X 1048 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Ingenieur

mit 3-jähriger Praxis **sucht Stelle** auf 1. Mai, event. früher. Prima Referenzen.
Gefl. Offerten sub Z F 1006 an die Annoncen-Expedition
Rudolf Mosse, Zürich.

Erste Kraft der Ziegelbranche, langjähriger tecbnischer Leiter und Mitbesitzer einer der grössten Falzziegel- und Dachplattenfabriken Deutschlands, — nunmehr Aktienziegelei — **sucht** einen **Posten** als
Direktor

oder drgl. eines grösseren Etablissements der Schweiz. Erstklassige Referenzen. Offerten unter Z T 969 befördert **Rudolf Mosse, Zürich.**

? Welche Fabrik ?

mit **Stanzmaschinen** würde die **Fabrikation eines patentierten Massenartikels sofort übernehmen.** Offerten unt. Chiffre Z S 768 a. d. Annoncenexped.
Rudolf Mosse, Zürich.

Günstig gelegene
Ziegelei, Thonwarenfabrik, Töpferei,

oder für Thonwarenfabrikation geeignetes Anwesen zu pachten oder zu kaufen gesucht. Gefl. Offerten unter Z J 1034 an die Annoncen-Expedition
Rudolf Mosse, Zürich erbeten.

J. WALTHER Industrie-Agentur
vorm. J. WALTHER & Cie. ZÜRICH liefern
Armaturen, Pumpen, Schienen, Rohrmaste, Drahtseile.

Diplomierter
Bautechniker,

tüchtiger Zeichner und Bauführer mit längerer Bureau- und Bauprazis, der deutschen und franz. Sprache mächtig, **sucht Stelle.** Prima Referenzen und Zeugnisse stehen zu Gebote. Offert. unt. Chiffre Z Y 1124 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Werkführer

der **Bau- und Möbelschreinerei** sucht Engagement. Derselbe würde event. einen gangbaren Spezial-Artikel mit Kundschaft einführen. Im Zeichnen und Kalkulieren bewandert und ist im stande eine mech. Scbreinerei von ca. 20 Mann selbständig zu leiten.
Offerten unter Chiffre Z R 1092 befördert die Annoncenexpedition
Rudolf Mosse, Zürich.

Maschinen-Techniker,

Absolv. von 6 Sem. Technikum, mit Bureau- und Werkstattpraxis, **sucht** gestützt auf gute Zeugnisse passende **Stellung** in Betrieb oder Bureau im In- oder Auslande. Bewerber ist gegenwärtig in selbständiger, leitender, ungekündeter Stellung in einer Maschinenfabrik Frankreicbs.
Offerten gefl. unter Z K 1110 an
Rudolf Mosse, Zürich.

Zu verkaufen

event.
Licenz abzugeben
Schweiz. Patent Nr. 13853

betr. Charrue perfectionnée à disques laboureurs rotatifs. — Reflektanten wollen sich melden beim Patentbureau **Bourry-Sequin & Co.,** Schützengasse Nr. 29, **Zürich I.**

Gesucht.

Tüchtiger
Bauführer

für grössere Baute in Züricb V. Offerten mit Angabe über bisherige Thätigkeit (event. mit Referenzen oder Zeugnissen) und Gehaltsansprüchen zu richten unter Z T 1219 an die Annoncen-Expedition
Rudolf Mosse, Zürich.

Gesucht:

Zu sofortigem Eintritt: Ein patentierter
Geometer.

Spätere Teilnahme im Geschäft nicht ausgeschlossen.
Offerten sub Z C 1228 an die Annoncen-Expedition
Rudolf Mosse, Zürich.

Jüngerer
Bau-Geometer,

mit mehrjähriger Praxis im Eisenbahn- und Strassenbau, gewandt in Projektierung, Absteckung und Bauleitung, der deutsch. u. ital. Sprache mächtig, **sucht,** gestützt auf gute Zeugnisse, dauernde Stelle.
Offerten unter Chiffre Z L 1236 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

John Müllers neuester
Rechenschieber.

Wer **Subskribent** hiefür ist und schon bereits eine Zahlung gemacht hat, wolle in **seinem** Interesse seine Adresse beförderlichst einsenden sub Z T 944 an
Rudolf Mosse, Zürich.

Bauführer,

erfahrener, flotter Zeichner, mit langjähriger Praxis im Hoch- und Tiefbau **sucht Stelle,** wenn möglich dauernde. Gute Zeugnisse, auch ital. Sprache. Offerten sub Z Z 1225 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Ingenieur

mit 7-jähriger Praxis im Bau von Eisenbahnen-, Brücken-, Strassen- und Kraftanlagen **sucht Stelle** und könnte sich auch mit etwas Kapital an Unternehmung beteiligen.
Offert. beliebe man unt. Z M 1237 an die Annoncen-Expedition **Rudolf Mosse, Zürich** zu richten.

Zu kaufen gesucht

die Normalien der Gotthardbahn.
Gefl. Offerten an **J. M. Wennström,** Ingenieur der Bern-Neuenburg-Babn, Gümmenen, Kt. Bern.

Zinstabellen.

Für den tägl. Gebrauch u. d. Bilanz leist. anerkannt sehr gute Dienste: Guyers **Tages-Zinstabellen** in div. Ausgaben:
« **„Diskonto"** (Zinstabelle für 16 Zinsfüsse u. beliebige Marcbzinse).
« **Monats-Zinstabelle.**
« **Jahres-Zinstabelle.**
Vorzüge: Grosse Genauigkeit und grosse Zeitersparnis bei spielend einfacher Anwendung.
Prospekte u. Ansichtsendung durch den Buchbandel od. den Verfasser **J. Guyer, Fischenthal,** (Zürich).

Kommandit-Kapital

von Fr. 20000—30000
sucht eine Cementwaren-Fabrik, sehr günstig gelegen und ohne Konkurrenz in weiter Umgebung, behufs Ausdehnung. Bei kaufmännischer Bildung aktive Beteiligung, event. Association nicht ausgeschlossen.
Beste Referenzen.
Nähere Auskunft erteilt
A. Berner, Notar, **Bern.**

Bautechniker,

flott im Zeichnen und Entwerfen, mit allen Bureauarb. vertraut, **sucht** zum 1. April oder später **Stellung** in einem Architekturbureau oder Baugeschäft.
Gefl. Offerten sub Z X 1223 an
Rudolf Mosse, Zürich.

Elektro-Ingenieur,

Schweizer, sucht Stellung. Mehrjährige, reiche Praxis in Projektierung, Bau- und Betriebsleitung (spez. Hochspannung) und im gesamten Installat.-Wesen. Energisch, repräsentationsfähig u. verkehrsgewandt, bedeutende Sprachkenntn. Ia. Zeugnisse. Gefl. Offerten unter M G 9470 an Rudolf Mosse, München.

Tücht. Bautechniker,

theoret. u. prakt. gebildet, seit drei Jahren in gröss. Architektur- und Baubureau tbätig, **sucht** sich als
Bauführer
zu **verändern.**
Zeugnisse zu Diensten.
Offerten unter Chiffre Z Q 1266 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Jeune
Architecte,

désirant se perfectionner dans la construction courante, **cherche place.** Parle parfaitement les deux langues.
Adresser les offres sous chiffres Z R 442 à
Rodolphe Mosse, Zurich.

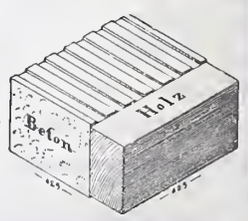
Offene Stelle.

Ein altes **Baugeschäft** der Nordwest Schweiz **sucht** zur Beaufsicbtigung auswärtiger Arbeiten und zum Reisen für seine Baumaterial-Branche einen praktisch erfahrenen, gut präsentierenden, noch jüngeren
Bautechniker.

Deutsch und Französisch erforderlich; Italienisch erwünscbt. Bei zufriedenstellenden Leistungen dauernde, gut salarierte Stelle.
Gefl. Offerten mit Angabe des Alters und bisheriger Tbätigkeit, sowie der Gehaltsansprüche, sub Z K 1210 an die Annoncen-Expedition **Rudolf Mosse in Zürich.**

P. Dübelstein

Sitzt unbedingt fest und kann **nie** lose werden. Beton und Holz-Klotz sind unlöslich mit einander **verankert.**



E. Baumberger & Koch, Basel.

Druck von Zürcher & Furrer in Zürich.

Bd XXXIX. Revue polytechnique No 9.

Schweizerische Bauzeitung

Wochenschrift

für Bau-, Verkehrs- und Maschinentechnik

Herausgegeben

von

A. WALDNER

Dianastrasse Nr. 5, Zürich II.

Verlag des Herausgebers. — Kommissionsverlag: **Ed. Rascher, Meyer & Zeller's Nachfolger** in Zürich, Rathausquai 20.

Organ

des Schweizer. Ingenieur- und Architekten-Vereins und der Gesellschaft ehemaliger Studierender des eidg. Polytechnikums in Zürich.

Abonnementspreis:
Ausland... Fr. 25 per Jahr
Inland.... „ 20 „ „

Für Vereinsmitglieder:
Ausland... Fr. 18 per Jahr
Inland.... „ 16 „ „
sofern beim Herausgeber abonniert wird.

Abonnements nehmen entgegen: *Herausgeber, Kommissionsverleger* und *alle Buchhandlungen* und *Postämter.*

Insertionspreis:
Pro viergespaltene Petitzeile oder deren Raum 30 Cts.
Haupttitelseite: 50 Cts.
Inserate nimmt allein entgegen:
Die Annoncen-Expedition von
RUDOLF MOSSE
in *Zürich, Berlin, Breslau, Dresden, Frankfurt a. M., Hamburg, Koln, Leipzig, Magdeburg, München, Nürnberg, Stuttgart, Wien, Prag, London.*

Bd XXXIX. ZÜRICH, den 1. März 1902. No 9.

Kostenvoranschläge gratis!

Technisches Bureau

für

Vorprojekte kostenfrei!

Bauten aus armiertem Beton

Decken, Dächer, Säulen.

Kanäle, Wasserreservoirs, Gasometer-Behälter, — Silos, Brücken, Tunnels.

J. Jaeger & Cie, Zürich.

Agentur in Lausanne: G. Boiceau & H. Muret, Ingenieure.

Vertretungen im Auslande.

Konzessionsinhaber für die Schweiz:

Herren: **Favre & Cie., Zürich.**
Mordasini & Holliger, Neuenburg.
Ad. Fischer-Reydellet, Freiburg.
Ed. Cuénod, Genf.
L. Fein, Solothurn.
G. Rieser, Bern.
Gottl. Burckhardt, Sohn, Basel.

Herren: **J. Merz, St. Gallen.**
Alb. Wyss & Cie., Biel.
M. Zschokke, Aarau.
J. Travelletti, Sitten.
Alb. Bührer, Schaffhausen.
Gribi, Hassler & Cie., Burgdorf.
D. Bottani, Lugano.

Herren: **H. Bächi, Frauenfeld.**
Gbr. Keller, Luzern.
Paul Rochat, Clarens.
Hoirs Marullaz, Lausanne.
J. Huder-Walt, Chur.
G. Piaget & J. Rieben, Morges.

Konkurrenz-Ausschreibung.

Es wird hiemit Konkurrenz ausgeschrieben über die Erstellung eines

zweicylindrigen Leuchtgasmotors von eff. 200 P. S.

zum Antrieb eines Gleichstromgenerators als Reserve im städtischen Elektrizitätswerk.

Kostenvoranschläge, Pläne etc. für den betriebsfähig aufgestellten Motor inklusive Zubehörden, aber exklusive Rohrleitungen, mit Nennung der Lieferfrist, sind bis zum **15. März a. c.** zu richten an die

Direktion des Gas-, Wasser- und Elektrizitätswerkes
in Biel (Schweiz).

Neubau des Schulhauses u. der Turnhalle in Küsnacht-Zürich.

Konkurrenzausschreibung.

Die **Erd-, Maurer-** und **Steinmetzarbeiten** für **Granit- und Sandstein** werden zur freien Konkurrenz ausgeschrieben. Pläne und Bedingungen liegen bei der unterzeichneten Bauleitung auf und sind die Offerten einzusenden bis zum **13. März 1902** an den Präsidenten der Baukommission Herrn **Ingenieur A. Brunner-Vogt in Goldbach-Küsnacht (Zch.).**

Zürich, den 1. März 1902.

J. Kehrer, Architekt.

Diplolithplattenfabrik A.-G. Dietikon-Zürich

empfiehlt ihr vorzügliches Produkt als Belag von **Fahrstrassen, Trottoirs, Terrassen** und **Höfe, Bahnhöfe, Perrons, Güterbahnhöfe, Lagerhallen** und **Fabriken** jeder Art, sowie **Korridorbelag** für Kasernen, Schulen und sonstige Bauten. **Diplolithplattenbelag** ist fusswarm, staubfrei, wasserdicht, beinahe geräuschlos, fugenlos und von grösster Widerstandsfähigkeit.

Referenzen sowie jede wünschbare Auskunft und Preisangaben stehen bereitwilligst zur Verfügung.

In der Schweiz verlegt bis Ende Juni 1901: 27 000 m^2.

Zur Fabrikation **in der Schweiz einzig** berechtigt.

erhellen halbdunkle Räume durch

Tageslicht.

Kellerbeleuchtung durch Einfall-Lichte. Für beste Lichtausnutzung fordere man unsere **kostenlosen** Voranschläge.

Broschüren u. amtliche Berichte über Lichtwirkung gratis und franko durch das

Deutsche Luxfer-Prismen Syndikat G. m. b. H.
Berlin S
Ritterstrasse Nr. 26.
Fabriken in **Berlin** und **Bodenbach a. E.**

Städtische Strassenbahnen Bern.

Die unterzeichnete Verwaltung schreibt hiemit folgendes **Rollmaterial** und nachstehende **Maschinen,** sowie Einrichtungen, welche in ihren alten Anlagen des Dampf-, sowie des komprimierten Luftbetriebes zur Verwendung gekommen sind, zum **Verkaufe aus:**

a) 6 im besten betriebsfähigen Zustande befindliche Strassenbahnlokomotiven (Erstellerin: Lokomotivfabrik Winterthur) Serie G. 3 für Meterspur, Triebraddurchmesser 750 *mm*, Cylinderdurchmesser 240 *mm*, Kolbenhub 350 *mm*, Maxim. Ueberdruck 14 Atmosph., direkte Heizfläche 2,70 m^2, totale 25 m^2, Leergewicht 13,40 *t*, voll ausgerüstet 16 *t*. Länge 5,690 *m*, Höhe (mit Kamin) 3,420 *m*. Radstand 1,800 *m*, mit Steifkupplung und autom. Vacuumbremse, Einrichtung für Dampfheizung.

b) 10 Automobile für 30 Atmosphärendruck, System Mekarski, für den Betrieb mit komprimierter Luft, mit 28 Sitz- und Stehplätzen, Luft- und Spindelbremse, Warmwasserheizungseinrichtung, Tara 6,50 *t*.

c) 4 Kompressoren von je 20 *P S*, für die Pression der Luft auf 35 Atm.

d) 9 Akkumulatoren von je 2 m^3 Fassungsraum (Cylinderkessel) für die Aufspeicherung der Luft.

e) 3 Sécheurs (Lufttrockner).

f) 4 Antriebkolben, 1 grosse Friktionskupplung und Riemenscheibe, 4 kleine Friktionskupplungen, je eine Transmission in- und ausserhalb des Kompressorenhauses mit Riemenscheiben (eine Stahlwelle von 5,900 *m* Länge und 120 *mm* Durchmesser und eine solche von 4 *m* Länge und 100 *mm* Durchmesser) und sonstigen Zubehörden, 1 Schwungrad (1260 *kg*), 1 Saug- und Druckpumpe mit 2 m^3 Reservoir.

g) Die Ladestationseinrichtung im Depot Bärengraben mit Déverseurs, Manometern, Ventilen, Eisenröhren etc., 1 eiserne Schiebebrücke für Meterspur, 2 Meter lang, Achsstand 1,600 *m*.

h) Diverse Reservestücke für Automobile und Kompressoren.

i) Die eiserne Passerelle über die Aare (beim Kompressorenhaus, Wasserwerkgasse 2). Länge ca. 40 *m*. Gewicht 21 600 *kg*.

k) 2 Tramomnibuswagen, 17 plätzig, 1 Tramomnibusschlitten, 9 plätzig.

Die Lokomotiven können besichtigt werden im Depot Sulgenbach, die unter litt. b—i aufgeführten Fahrzeuge, Maschinen, Maschinenteile und Konstruktionen teils im Depot Bärengraben, teils im Kompressorenhause an der Matte und das Tramomnibusmaterial im Depot Burgernziel.

Schriftliche Offerten nimmt die unterzeichnete Direktion entgegen.

Bern, den 12. Februar 1902.

Städtische Strassenbahnen Bern:
Der Direktor: *Ch. Rochat.*

Eidgenössisches Polytechnikum.

An der **Ingenieurschule** des eidgen. Polytechnikums ist auf Beginn des Sommersemesters 1902 die Stelle eines

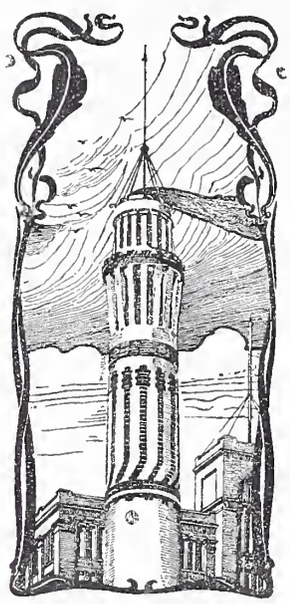
Assistenten

für den Unterricht in **Eisenbahnbau und -Betrieb** neu zu besetzen.

Die von den Bewerbern verlangten Erfordernisse sind: Hochschulbildung und einige Praxis als Ingenieur, sowie Kenntnis der deutschen und französischen Sprache. Die Besoldung bleibt besonderem Abkommen vorbehalten. Die Bewerber haben ihre Anmeldungen in Begleit von Zeugnissen und einem kurzen «curriculum vitæ» bis 15. März d. J. dem Unterzeichneten einzureichen, der auf Anfrage nähere Auskunft über die zu besetzende Stelle erteilen wird.

Zürich, den 44. Februar 1902.

Der Präsident des Schweizer. Schulrates:
H. Bleuler.

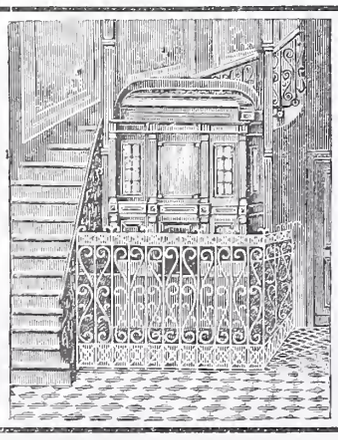


J. Walser & Cie.
Winterthur.
Hoch- Tief- und Wasserbau.

Spezial-Geschäft für
Hochkamine,
Kesseleinmauerungen.
Maschinen-Fundamente.
Ofenbauten
für alle industriellen Zwecke.
Ziegelei-Anlagen.

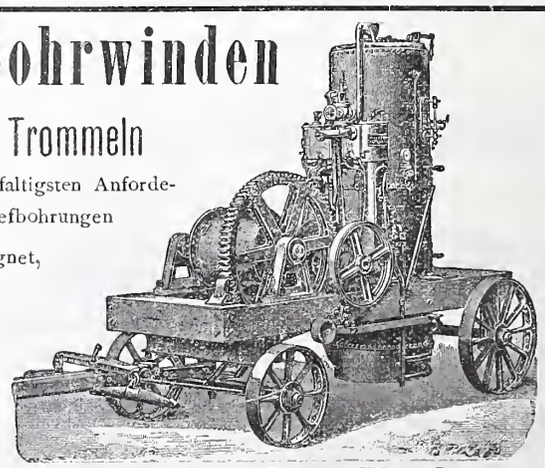
Kunstanstalt
Polygraphisches Institut A.-G.
ZÜRICH
Anfertigung von Drucksorten
Kataloge ✿ Geschäftskarten ✿ Broschüren
Ansichtskarten
Reklamen ✿ Plakate etc.
in allen Techniken und photo-mechanischen Reproduktionsverfahren.
Kostenvoranschläge gratis. ✿ *Kostenvoranschläge gratis.*
Druck und Verlag des Lieferungswerkes:
„Die Industrielle u. Kommerzielle Schweiz"
Probehefte gratis.

Sog. Saargemünder Thonplatten,
Reliefirte, gothische und Korbmuster,
Mosaik- und Füllmasse-Platten,
Glasierte Wandverkleidungs-Platten
vom einfachsten bis zum reichsten Dessin.
Hochfeuerfeste Steine für jeden industriellen Zweck.
Korksteine, Korkplatten.
Erstellung
von fugenlosen, feuer- und frostsichern Fussböden aus Lapidit.
Isolierungen nach bewährtesten Systemen.
Vinzenz Kramer & Cie., Luzern.

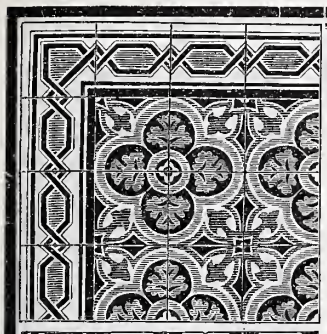


Hydraulische und elektrische
Personenaufzüge.
Aufzüge mit elektrischem, hydraulischem, und Transmissions-Betrieb.
Speiseaufzüge
für Hotels und Restaurants
baut als Spezialität
Adolf Maffei, Zürich
Fabrik in Altstetten.
Kostenberechnung u. Pläne gratis.
Garantie. Beste Referenzen.

Tiefbohrwinden
mit 2 Trommeln
für die mannigfaltigsten Anforderungen von Tiefbohrungen geeignet,
bauen als **Spezialität**
und liefern in kürzester Zeit



Menck & Hambrock, Altona-Hamburg.



Die erste schweizerische

Mosaikplatten-Fabrik

von

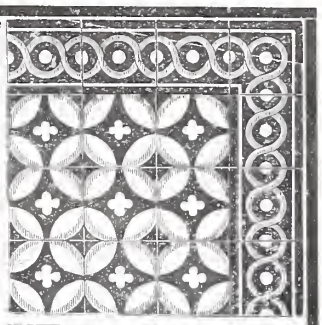
A. Werner-Graf in Winterthur

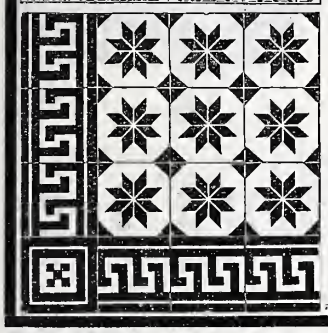
vormals **Huldreich Graf**

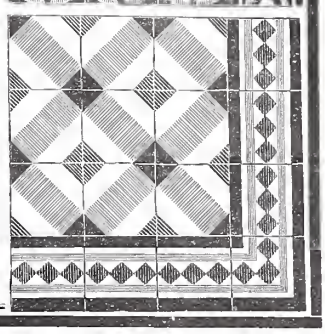
empfiehlt

als **schönen** und **soliden Hartbodenbelag** ihre bewährten **Mosaikplatten in steinharter Masse** von **einfachen** bis zu den **reichsten Dessins,** mit **glatter** und **geriefter Oberfläche.**

Dessin-Album und Preiscourants zu Diensten.







Kirchenbau Richtersweil.

Konkurrenz - Ausschreibung.

Es werden zur freien Bewerbung ausgeschrieben:

1. **Die Erd- und Kanalisationsarbeiten,**
2. **Die Maurer- und Cementarbeiten,**
3. **Die Granitarbeiten,**
4. **Die Sandsteinarbeiten.**

Pläne, Bedingungen und Vorausmasse sind einzusehen bei der unterzeichneten Bauleitung. Die Eingaben sind verschlossen und verseben mit der Aufschrift: **„Kirchenbau Richtersweil"** bis zum **8. März 1902** einzusenden an den Präsidenten der Kirchenbaukommission, Hrn. **J. Zinggeler,** Fabrikant, in Richtersweil.

Zürich, den 20. Februar 1902.

J. Kehrer, Architekt,
Rämistrasse 39.

Schulhausbau Oberrieden.

Konkurrenz über Bauarbeiten.

Ueber die Ausführung der Umgebungsarbeiten (Erdarbeiten, Materialzufuhr und eiserne Einzäunungen) beim neuen Schulhause wird Konkurrenz eröffnet.

Die Vorausmasse können von morg. 8 Uhr bis mittags 2 Uhr auf dem Bureau des Unterzeichneten bezogen und die Bedingungen daselbst eingesehen werden. Schriftliche Uebernahmsofferten sind verschlossen bis spätestens den 12. März 1902 mit der Aufschrift **„Schulhausbau Oberrieden"** an den Vize-Präsidenten der Baukommission, Herrn **Albert Blattmann** in Oberrieden, einzusenden Verspätet eingehende Offerten bleiben unberücksichtigt.

R. Zollinger, Arcbitekt.
Mühlebachstrasse 40, **Zürich V.**

Mise au concours

pour chauffage central et installation d'un appareil à désinfecter.

L'Hôpital de Porrentruy

met au concours:

l'installation du chauffage central

dans ses bâtiments;

l'organisation d'un appareil à désinfecter

dans le même établissement. Les plans à ces destinés sont déposés au bureau du gérant, qui fournira tous les renseignements désirables.

Les offres doivent être adressées à **M. Cuenat,** avocat, président du conseil d'administration, **jusqu'au 20 mars 1902** inclusivement.

Porrentruy, le 16 février 1902.

L'administration.

Konkurrenz-Eröffnung.

über die Lieferung von **1100 m gusseiserneu Wasserleitungsröhren von 150 mm Lichtweite** in Rohrlängen von 2 *m* für die Wasserleitung der Berggenossenschaft Seizenen, Gemeinde Gampel.

Diesbezügliche Offerten für Lieferung franko Station Gampel, Wallis, sind einzureichen **bis zum 15. März an das Gemeinde-Präsidium Gampel.**

Immeuble industriel à louer ou à vendre.

L'ancienne station centrale de réserve à vapeur de la Société électrique de Montbovon, située à proximité de la ville de **Payerne** est à louer ou à vendre.

Le bâtiment de 21 *m* sur 15 *m* de surface est placé sur un terrain de 1050 m^2 de surface presque carrée; **Voie de raccordement avec la gare de Payerne** d'un côté et la route de 1re classe Payerne-Avenches de l'autre. **Force motrice électrique** à disposition. Eau et gaz. Bien en vue depuis le chemin de fer. **Conditions avantageuses.**

S'adresser à Mr. **H. Maurer, Directeur à Fribourg.**

Konkurrenzausschreibung

über Erstellung von **Schulbänken** für kantonale Lehranstalten.

Eingabetermin: **8. März 1902.**

Näberes durch das kant. Hochbauamt, untere Zäune 2, Zimmer 3.

Zürich, den 26. Februar 1902.

Für die kant. Baudirektion
Der Adjunkt des Kantonsbaumeisters:
Spinner.

Konkurrenz-Ausschreiben.

Die **Gemeinde von Lausanne (Direktion für öffentliche Arbeiten),** eröffnet Konkurrenz für die Lieferung und Inbetriebsetzung einer **Accumulatoren-Batterie** für das **Gemeinde-Elektrizitätswerk** von **Pierre de Plan.**

Für nähere Auskunft und Kenntnisnahme des Pflichtenheftes und der Konkurrenzbedingungen wende man sich an das **Bureau des Services Industriels,** rue du Pré No. 25, Lausanne.

Die Eingaben sind auf den hiefür vorgesehenen Formularen unter versiegeltem Briefumschlag mit der Ueberschrift **„Accumulateurs, Service de l'Electricité"** an unterzeichnete Direktion **bis 15. März 1902,** 4 Uhr nachmittags, einzureichen, wo solche in Gegenwart der Bewerber sofort geöffnet werden.

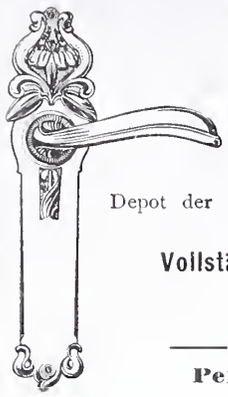
Lausanne, den 18. Februar 1902.

Direction des Travaux.

Ca. 15000 m² (ca. 160000 □) Fabrikterrain,

direkt bei einer Bahnstation unweit Zürich (20 Minuten Fahrzeit), mit möglichem Geleiseanschluss und elektr. Kraft bis einige Tausend *P. S.*, wird zu Fr. 2.— per m^2 abgegeben. Tausch absolut ausgeschlossen.

Gefl. Offerten unter Z Y 1149 an die Annoncen-Expedition
Rudolf Mosse, Zürich.



C. F. Ulrich, Niederdorfstrasse 20, Zürich

Specialgeschäft für Baubeschläge.

Depot der echten Bommer'schen Windfangthür-Bänder mit Spiralfeder; unerreicht in Bezug auf Federkraft, Dauerhaftigkeit und elegantes Aeussere.

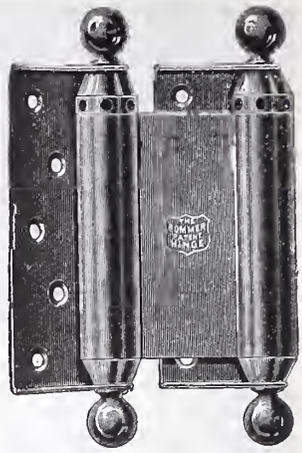
Vollständiges Lager in allen Schlossarten, Fensterverschlüssen und Thürbändern.

Grösste und feinste Auswahl in Bronze-Beschlägen.

—— Stilgerechte Modelle, hochmoderne Genres in nur Ia Ausführung. ——

Permanente Ausstellung von Baubeschlägen: 20 Niederdorfstrasse, I. Etage.

Illustrierte Preislisten und Mustersendungen stets zu Diensten.



Fabrique de Machines de Fribourg

Fondé en 1859 Société Anonyme Outillée à neuf en 1901

TURBINES à haute pression
Dernière constructions.

TURBINES FRANÇIS
perfectionnées.

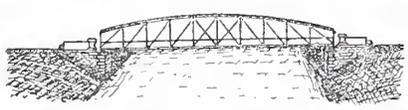
RÉGULATEURS DE PRÉCISION

Transmissions syst. Sellers. *Paliers graisseurs.*

PONTS MÉTALLIQUES et CONSTRUCTIONS EN FER

Conduites

Réservoirs.

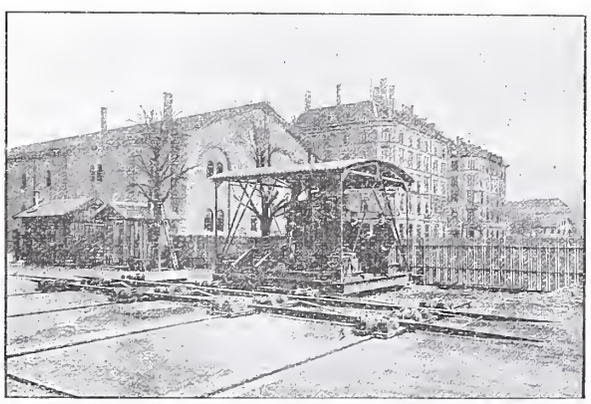


Plans et Devis sur demande.

Gesellschaft der

Ludwig von Roll'schen Eisenwerke

Filiale: **Giesserei Bern** liefert:



Hebezeuge jeder Art als: **Laufkrane,** und feste od. fahrbare **Drehkrane** für Hand- und speciell **elektrischen** Betrieb; **Aufzüge** für hydraulischen, **elektrischen,** und Transmissionsbetrieb.

Eisenbahnmaterial als: **Drehscheiben** und **Schiebebühnen** für Wagen und Lokomotiven; Hand-, **Dampf-** und **elektrischer** Betrieb.
Weichen für **Haupt-** u. Nebenbahnen, f. **Vignol-** u. **Rillen**-Schienen.
Barrieren mit und ohne Verriegelung und Vorläuten.

Zahnstangenoberbau; komplete Seilbahnen
für Güter- und Personentransport. (Eigene **patentierte** Systeme.) Seit 1898 15 Touristen-Seilbahnen geliefert.

Schleusenanlagen für Hand- und elektrischen Antrieb.
Hydraulische, automatische **Cementsteinpressen.**

= Angaben über zahlreiche Ausführungen, Referenzen, Projekte und Kostenvoranschläge stehen zu Diensten. =

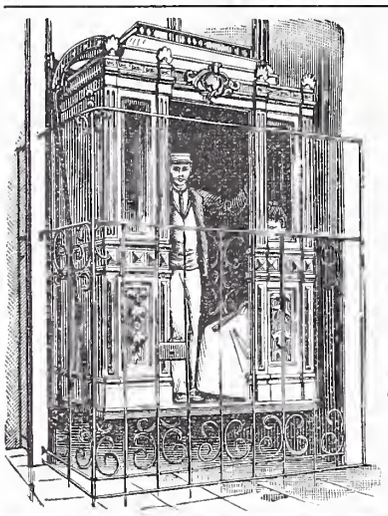
THONWERK BIEBRICH, A.-G.

Biebrich a/Rhein

beste Referenzen und Zeugnisse aus der Schweiz,
liefert die für den **Bau** und **Betrieb** von **Gasanstalten, Cementfabriken, Chemischen Fabriken, Cellulosefabriken, Schweiss-** und **Puddelwerken, Eisengiessereien,** sowie für **Dampfkessel-** und sonstige **Feuerungsanlagen** notwendigen

feuerfesten & säurebeständigen Produkte

Retorten, Form- u. Normalsteine, Gloverringe, Mörtel etc.



Hydraulische u. elektrische

Aufzüge

über **400** in Betrieb,
liefert als **Specialität**
unter Garantie die
Maschinenfabrik und Eisengiesserei
von
ALFRED SCHINDLER
in Luzern.

Prima Referenzen.

Pausleinwand,

eigenes, deutsches Fabrikat,
Marke „GERMANIA".

Nach Zeugnissen berufener Autoritäten des In- und Auslandes unübertroffen an

Transparenz
Tuscheaufnahme
Radierfestigkeit
Dauerhaftigkeit.

Zu **Originalen beim Lichtpausverfahren** hervorragend geeignet, da **kein** anderes Material an Transparenz und Dauerhaftigkeit unserer « Germania » gleichkommt.

Leydel & Krebs G. m. b. H.,
Pausleinwand-Special-Fabrik,
Freiburg i. B.

Man verlange Preise und Muster.

Telegraphenstangen und Leitungsmasten

für elektrische Anlagen aus vorzüglichen, schlanken Hölzern des Schwarzwaldes, sowie bayerischer und mittelrheinischer Gebirgsforsten, imprägniert (kyanisiert) nach den Bedingungen der deutschen Reichspostverwaltung.

Eisenbahnschwellen

jeder Holzart, beliebiger Dimensionen, imprägniert nach Staatsbahnvorschriften, auch unimprägniert.

Grösste Leistungsfähigkeit. — 9 Imprägnier- und Kyanisieranstalten. — Günstigste Lage für Export nach allen Ländern.

Gebr. Himmelsbach, Freiburg i. Baden.

Siemens & Halske A.-G.

BERLIN

Aelteste Fabrik in Deutschland für Rotations-

WASSERMESSER

mit rotierendem oder feststehendem Zifferblatt

auch mit patentierter Frostschutzeinrichtung für kommunale Wasserleitungen und industrielle Zwecke, u. A.: Kesselspeisewassermesser, auch mit elektrischer Fernregistrier-Vorrichtung.

Elektrische Wasserstands-Fernmelde- und Registrier-Apparate.

Ueber 425 000 Siemens-Messer im Betriebe.

Vertretung für die Schweiz,
verbunden mit Reparaturwerkstatt und Prüfungsstation:
Gasmesserfabrik Luzern, Elster & Cie.

Ad. Schulthess, Zürich V,
Mühlebachstr. 62/64, Zinkornamenten-Fabrik.

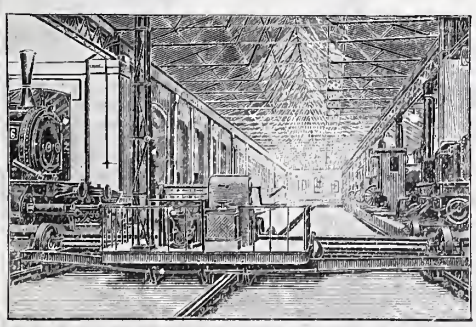
Specialität: Ausführung architektonischer kunstgewerblicher Ornamente in Zink und Kupfer etc. etc. nach Musteralbum, eingesandten Zeichnungen und nach Modellen, wie: Mansardenfenster, Dach- und Turmspitzen, Konsolen, Gesimse, Wasserspeier, Bekrönungen, Ballustraden, Firstkämme, Garnituren und Figuren etc. etc.
Illustrierte Muster-Album u. Preis-Courant gratis und franko!

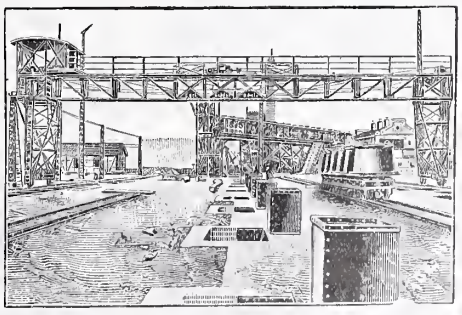
Neues bewährtes Verfahren zur Verkupferung der Zinkarbeiten.
Grosse Auswahl und Musterlager von **Blech-Schindeln** verschiedenster Grösse und Dessin. Specialität: Kuppel- und Thurm-Eindeckungen mit Falzhaken befestigt; ✠ Patent Nr. 11727.
Reste Specialeinrichtungen zur Fabrikation von Schindeln, Schuppenblechen und gerippten Dachplatten.
Prospekte gratis. — Uebernahme sämtlicher Spenglerarbeiten.
Anfertigung von erhabenen Zinkbuchstaben.

Carl Schenck, Eisengiesserei und Maschinenfabrik, **Darmstadt.**
[G. m. b. H.,

Krähne jeder Art.

Specialität:
Elektrisch betriebene **Krähne** und **Hebezeuge.**





Schiebebühnen und **Drehscheiben**
für Hand- und elektrischen Betrieb.

Spills, Aufzüge, elektrische Rangierkrähne.

Abteilung II.
Waagen jeder Art. — Automatische Waagen.

J. WALTHER Industrie-Agentur
vorm. J. WALTHER & Cie. ZÜRICH liefern
Armaturen, Pumpen,
Schienen, Rohrmaste, Drahtseile.

HAUSSCHWAMM UND JEDE PILZBILDUNG
WIRD ZERSTÖRT UND VERHINDERT DURCH
MIKROSOL

ALLEINIGE HERSTELLER:
ROSENZWEIG & BAUMANN,
FARBENFABRIKEN **KASSEL**
HOFL. SR. MAJ. D. KAISERS U. KÖNIGS.

Fabrik-Zeichen
gesetzl. geschützt.

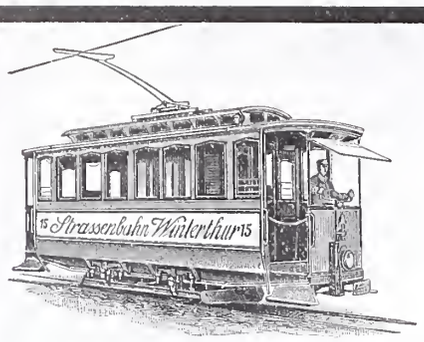
Präcisions- und Schul-Reisszeuge.

E. O. Richter & Co.,
Chemnitz.

Technikum Strelitz
(Mecklenburg)
Ingenieur-, Technik.- u. Meisterkurse
Maschinenbau und Elektrotechnik
Gesammt. Hoch- und Tiefbau, Tischlerei.
Täglicher Eintritt.

Wendeltreppen,
Eiserne Treppen-Anlagen,
Balkongeländer, Treppengeländer, Thürfüllungen, Säulen, Gusspfosten, Dachfenster.

Suter-Strehler & Co.,
vorm. Suter & Diener,
Konstrukt.-Werkstätte, **Zürich.**



Actiengesellschaft vormals

Joh. Jacob Rieter & Co., Winterthur.

Paris 1900. Grand Prix; 3 goldene und 1 silberne Medaille.

Complete Anlagen für

Elektrische Beleuchtung u. Kraftübertragung

Elektrische Bahnen.

Elektrischer Antrieb einzelner Arbeitsmaschinen.

Electrische

Strassenbahnen

mit Gleich- und Mehrphasenstrom.

Hydraulische Anlagen:

Turbinen Francis, Jonval, Girard, Pelton,

Präcisionsregulatoren, hydraulische und elektrische Bremsregulatoren.

J. Rukstuhl, Basel

Specialität **Warmwasser-** und **Niederdruck-Dampf-Heizungen.**

Euböolith

Schutz-Marke

Emil Sequin, Euböolithwerke
Rüti (Zürich).

Felix Beran, Bautechn. Bureau
Zürich V.

J. WALTHER Industrie-Agentur
vorm. J. WALTHER & Cie. ZÜRICH liefern

Armaturen, Pumpen,
Schienen, Rohrmaste, Drahtseile.

Siemens' Gasheiz- und Badeöfen

Friedr. Siemens
Dresden
Nossenerstr.
I.

Lincrusta-Walton

LINCRUSTA-WALTON & Co. HANNOVER RELIEF-TAPETEN-FABRIK

TRADE MARK

Patent-Relief-Tapeten

aus Linoleum ähnlicher Masse

mit massivem Relief, abwaschbar, unempfindlich gegen Nässe und Hitze. Eleganteste und dauerhafteste Wandbekleidung für Herrenzimmer, Speisesäle, Rauchzimmer etc. Besonders geeignet für Treppenhäuser und Badezimmer.

Bester Ersatz für Holztäfelung.

Zu beziehen von allen Prima Tapetenhandlungen.

Nähere Auskunft erteilt

die Fabrik Lincrusta-Walton & Co., Hannover.

Telephon 2967.

Die zuverlässigsten Condenstöpfe

liefert **J. AUMUND, Ingen.,**
Werdmühlegasse 17, parterre
ZÜRICH.
Verlangen Sie Prospekt und Referenzen.

Röhren- und Tragpfeiler

aus

cementiertem Blech.

(In der Schweiz und im Auslande patentiertes System.)

Für Druckwasserleitungen
von beliebigen Dimensionen,
sowie **als Träger für Telegraphen- und Telephonleitungen,**
sowie **Starkstromleitungen.**

Billig und unzerstörbar.

Nähere Auskunft erteilt **C. Bürger,** Ingenieur,
Chêne-Bougeries bei **Genf.**

Restaurant — **Börse** — Grillroom

vis-à-vis der Börse - **Zürich** - Börsenstrasse.

Jeden **Freitag: Börsen-Lunch à Fr. 3.**

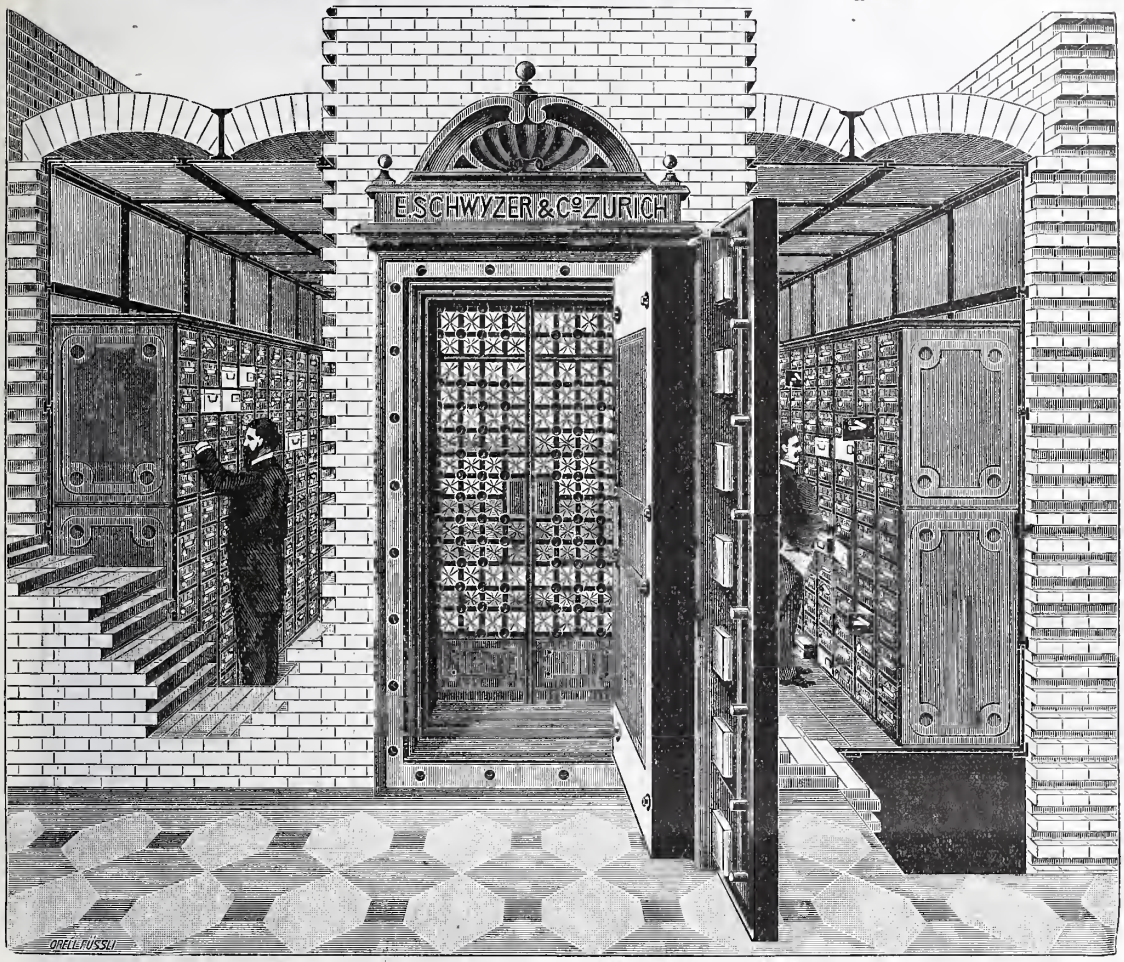
Offene Weine. Pilsner- u. Münchner-Bier vom Fass

Emil Schwyzer & Co., Albisrieden, Zürich,

vormals **Cosulich-Sitterding.**

Aelteste und grösste Fabrik der Schweiz für

Geldschrank- und Tresorbau. Gegründet 1840.



Archiv- & Bank-Einrichtungen.

Safe-Deposits.

Panzer-Kassen. Panzer-Thüren. Panzer-Gewölbe.

Detailliert ausgearbeitete Projekte mit Kostenberechnung, technische Ratschläge etc. kostenfrei.

Zahlreiche Referenzen von Banken und Privaten.

Illustrierte Preislisten franko ins Haus. —— Telephon Nr. 961.

PATENTE MARKEN & MUSTERSCHUTZ erwirkt

Hans Stickelberger Ingenieur

BASEL, Leonhardstr. 34

Gewissenhafte Berathung

Ausarbeitung

von wirksamen Annoncen

Auswahl

der geeigneten Zeitungen

Controlle

der erschienenen Annoncen

Alle diese Vortheile geniessen bei Berechnung der Originalpreise der Blätter, also ohne dass hieraus Mehrkosten erwachsen, diejenigen Inserenten, welche ihre Anzeigen besorgen lassen durch die

Annoncen-Expedition

Rudolf Mosse

Zürich

Theaterstrasse 5

Fernsprecher 000.

J. WALTHER Industrie-Agentur

Vorm. J. WALTHER & Cie. ZÜRICH liefern

Armaturen, Pumpen,

Schienen, Rohrmaste, Drahtseile.

KIRCHNER & Co.,

Leipzig-Sellerhausen.

Grösste Specialfabrik von

Sägewerkmaschinen

und

Holzbearbeitungsmaschinen

Ueber 60 000 Maschinen geliefert.

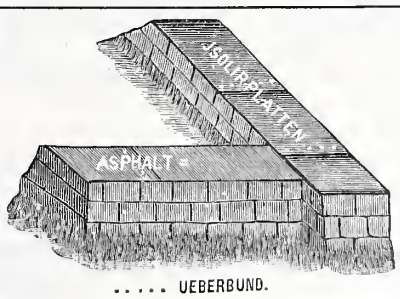
62 höchste Auszeichnungen.

Weltausstellung Paris 1900:

Höchste Auszeichnung „Grand Prix".

Filiale: ZÜRICH, Bahnhofstrasse 89,

— TELEPHON 3866. —



..... UEBERBUND.

ABDECKUNG VON FUNDAMENTEN.

Brändli & Cie., Horgen

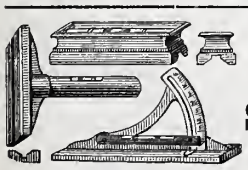
liefern als jahrelang bevorzugte Spezialität:

Ia Trinidad-Asphalt-Isolierplatten

zur Abdeckung von Fundamenten, Brücken, Viadukten, Tunnels etc.

Telegramme: **Asphalt Horgen.**

—— **Telephon.** ——



J. F. Klingelfuss, Aarau

Alleinfabrikant der ächten

Schweizer-Präcisionswasserwagen

für Maschinenbau und Maschinenbetrieb.

Preisliste gratis und franko.

Reparaturen aller Sorten Wasserwagen exakt, solid, unter Garantie.

Mit Herkulesstäben,

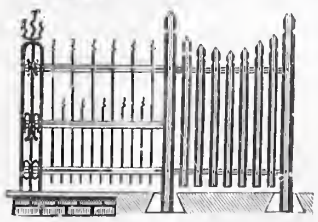
welche in jed. gewünschten **Form** und **Länge** geliefert werden, erstellt man die schönsten und billigsten

Thore, Thüren, sowie

Einfriedigungen

für **Gärten, Höfe, Gräber** etc. Besonders vorteilhaft f. **Schlosser** u. **Schmiede.**

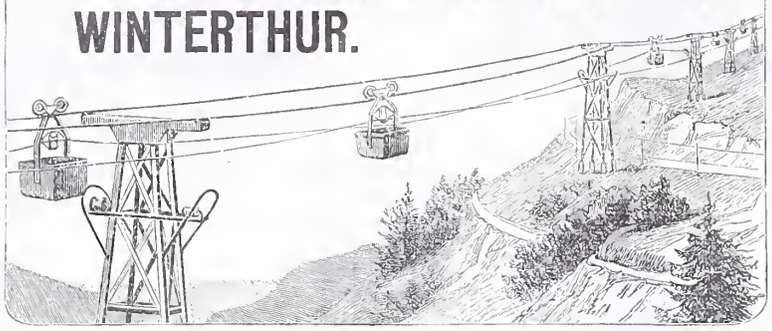
Prospekte und Preise durch



Ernst Walcker, Zürich III.

—— **Alleinverkauf für die Schweiz.** ——

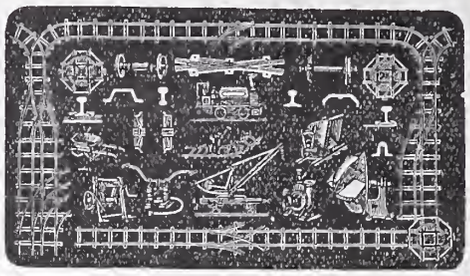
FRITZ MARTI
WINTERTHUR.



Drahtseil-Bahnen
neuesten verbesserten Systems.

Grosse Solidität. — Sicheres Funktioniren. — Einfache Bedienung.
Weitgehende Garantien. — **Kostenanschläge gratis.**
Einfaches & billiges Transportmittel
für Erze, Kohlen, Lehm, Sand, Holz, Ziegelsteine, Kalk, Cement, Getreide etc. etc.
Unabhängig von der Bodenbeschaffenheit, überall anwendbar.
Grösste Steigungen und sehr grosse Spannweiten zulässig.

Miete & Verkauf von



Bau-Unternehmer-Material.
Kl. Lokomotiven. Pumpen. Ventilatoren.

Transportable **Stahlbahnen,**

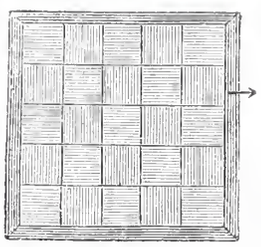
Rollbahnschienen, Rollwägelchen, Radsätze, Bandagen, Kupplungen, Stahlgussräder für Rollwagen, Drehscheiben, Achsen, Kreuzungen.

Locomobilen.

Drahtseile, Kabelwinden, Stahl- & Kupferdrähte.

Neuester **Gas- & Petroleum-Motor**
(höchste Auszeichnungen).

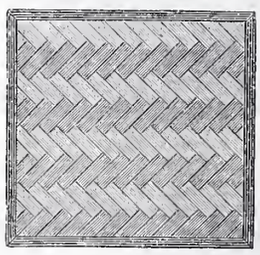
Maschinenhallen & Werkstätten in Wallisellen b. Zürich & in Bern b. Weyermannshaus.



Auf Blindboden aufgeschraubt

Ia. Platten von 1,0 × 1,0 diagonal, Unisfarben.
„ „ „ 0,50 × 0,50 „ in zwei Farben.
„ „ „ 1,0 × 0,50 } Parkettform.
„ „ „ 0,66 × 0,33 }

Schrauben versenkt und verkittet.



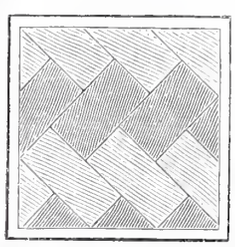
Schweizer. Xylolith-(Steinholz)-Fabrik, Wildegg
RILLIET & KARRER.
Patent Nr. 9080.

Xylolith feuersicher, warm.

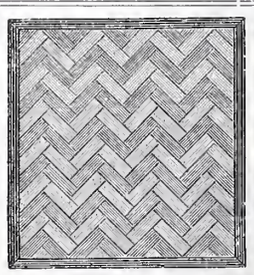
Steinholz schalldämpfend, solid.

Auf Cementbeton in Mörtel verlegt
in allen Formaten von 50/50 cm abwärts.

Nach allen Dessins in viereck, rechteck, achteck und in 3 Farben, Parkett ähnliche Form.



Muster, Prospekte, Album und Atteste gratis und franko.



Gesucht.
Tüchtiger
Bauführer
für grössere Baute in Zürich V. Offerten mit Angabe über bisherige Thätigkeit (event. mit Referenzen oder Zeugnissen) und Gehaltsansprüchen zu richten unter Z T 1219 an die Annoncen-Expedition **Rudolf Mosse, Zürich.**

Tücht. Bautechniker,
theoret. u. prakt. gebildet, seit drei Jahren in gröss. Architektur- und Baubureau thätig, **sucht** sich als
Bauführer
zu **verändern.**
Zeugnisse zu Diensten.
Offerten unter Chiffre Z Q 1266 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Technikum Altenburg S.-A
für Maschinenbau, Elektrotechnik und Chemie.
Lehrwerkstätte. — Programme frei.
Regierungs-Kommissar.

INTERNATIONALES
Patent-Bureau
J. Aumund Ing. Werdmühleg Zürich
Prompt - Billig - Beste Referenzen

Jüngerer
Bau-Geometer,
mit mehrjähriger Praxis im Eisenbahn- und Strassenbau, gewandt in Projektierung, Absteckung und Bauleitung, der deutsch. u. ital. Sprache mächtig, **sucht,** gestützt auf gute Zeugnisse, dauernde Stelle.
Offerten unter Chiffre Z L 1236 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

INHALT: Die Bauarbeiten am Simplontunnel. VIII. — Dienstgebäude für die Verwaltung der schweizerischen Bundesbahnen in Bern. I. — Bundesgesetz betr. die elektrischen Schwach- und Starkstromanlagen. — Konkurrenzen: Dienstgebäude für die schweizerischen Bundesbahnen. Schulhaus in Oerlikon. — Miscellanea: Ein Drehkran für 150 *t* Tragkraft. Der Chicagoer Entwässerungskanal. Die Vertiefungsarbeiten am Suez-Kanal. Eine elektrische Rangierlokomotive. Neue Dampfer mit Parsons-Turbinen. Die Lüftungsvorrichtung System Saccardo. — Vereinsnachrichten: Zürcher Ingenieur- und Architekten-Verein. Gesellschaft ehemaliger Studierender: Stellenvermittelung.

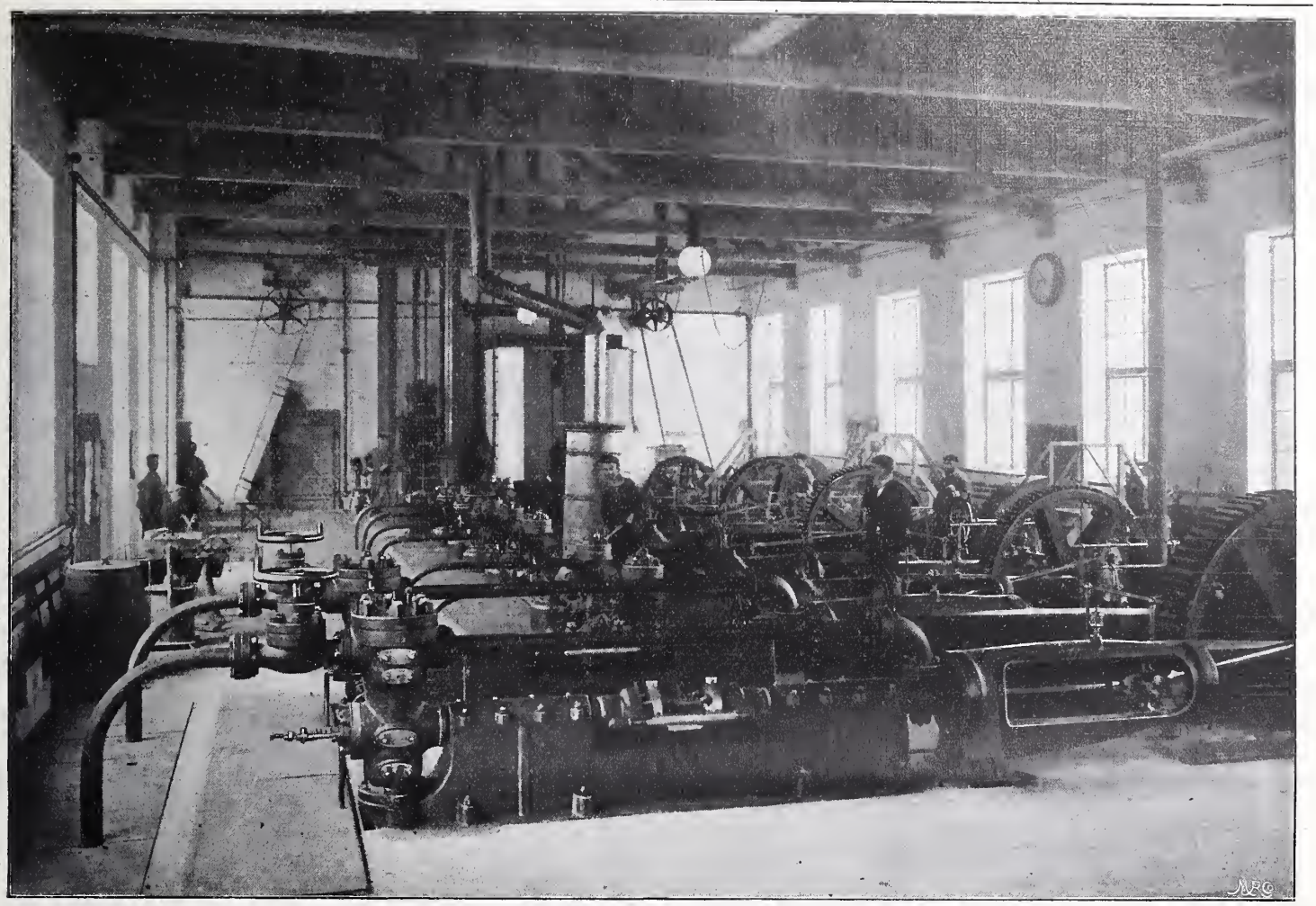


Abb. 59. Innenansicht des Pumpenraumes im Maschinenhaus auf der Nordseite.

Die Bauarbeiten am Simplontunnel.

Von Ingenieur *S. Pestalozzi* in Zürich.

VIII.

Die mechanischen Installations-Anlagen.

Nachdem im vorhergehenden Abschnitt bereits darauf hingewiesen worden ist, welchen Zwecken die verschiedenen auf dem nördlichen wie auch auf dem südlichen Installationsplatze erstellten Gebäulichkeiten zu dienen haben, sollen nun die zur Ausführung des Tunnelbaues verwendeten Maschinen und andern damit zusammenhängenden mechanischen Einrichtungen näher beschrieben und durch Zeichnung und Photographien erläutert werden. Wir benutzen hierzu die uns von den HH. Gebrüder Sulzer und von der Schweizer. Lokomotivfabrik Winterthur zur Verfügung gestellten Pläne und Notizen, für deren Ueberlassung den genannten Firmen unser bester Dank ausgesprochen sei.

Die zur Verwendung kommenden Maschinen und Einrichtungen teilen sich in solche, die ausserhalb des Tunnels aufgestellt sind, bezw. zur Verwendung gelangen, in solche, die im Tunnel selbst zu funktionieren haben und endlich in solche, welche den Transport des Ausbruchmaterials, der Baumaterialien und Arbeitsgeräte, sowie der Arbeiter selbst vermitteln.

Die wesentlichsten ausserhalb des Tunnels aufgestellten maschinellen Anlagen sind auf der Nordseite wie auch auf der Südseite in den dort erstellten grossen Maschinengebäuden untergebracht; es sind dieses die Turbinen, die Kompressionspumpen mit den Akkumulatoren, die Reservedampfanlagen, die Luftkompressoren und die zur Lieferung des Kühlwassers vorgesehenen Centrifugalpumpen. Ueberdies befinden sich in diesen Gebäuden noch die Werkstätten und das Dynamolokal. Als zweites Hauptgebäude kommt für beide Installationsplätze das Stationsgebäude vor der Tunnelmündung in Betracht, in welchem besonders die Badeeinrichtung einlässlich zu besprechen sein wird. Sodann ist ausserhalb des Tunnels die Ventilatorenanlage zu erwähnen, die je in einem besondern Gebäude aufgestellt ist. Endlich verdient der auf der Nordseite zum Ablagern der Ausbruchmasse verwendete elektrische Abladekrahn hervorgehoben zu werden.

Im Innern des Tunnels fallen besonders in Betracht die Stollenventilatoren, die zur Ventilierung „vor Ort", bezw. der Tunnelstrecken jeweils hinter dem letzten Querstollen dienen, und sodann die Bohrmaschinen, ihre Aufstellung und Arbeitsweise.

Zur Beförderung des Materials dienen ausserhalb des Tunnels, sowie in der fertigen Tunnelstrecke Dampflokomotiven und in den im Ausbruch befindlichen Tunnelstrecken Luftlokomotiven, deren Beschreibung hier ebenfalls aufgenommen wurde.

Da die Einrichtungen und Maschinen auf dem südlichen wie dem nördlichen Arbeitsplatze meistens gleich sind, beschränken wir uns darauf, in den folgenden Beschreibungen und Abbildungen je die betreffende Einrichtung einer Tunnelseite darzustellen.

In dem grossen Maschinengebäude (Abb. 59 bis 62) nimmt der Pumpenraum den ausgedehntesten Platz für sich in Anspruch. Die darin aufgestellten *Hochdruck-Kompressionspumpen* (Abb. 63 u. 64) liefern das Presswasser zum Betrieb der Gesteinbohrmaschinen, der Stollenventilatoren und Strahl-

apparate u. s. w. Die Disposition dieser Pumpen ist auf beiden Installationsplätzen in gleicher Weise getroffen.

Auf einer gemeinschaftlichen Bodentransmission, welche durch Kuppelungen in verschiedene Teile gegliedert ist, sind je vier Turbinen, Peltonräder mit horizontalen Wellen, nebst den entsprechenden Einlaufvorrichtungen eingebaut. Jede Turbine betreibt zwei Presspumpen-Paare. Die Turbinen 1 und 2 (Abb. 61), sind je für eine Leistung von 250 eff. Pferdestärken bemessen. Sie treiben mittelst Zahnradübersetzung die Presspumpenpaare (Abb. 63), von 48/68 *mm* Kolbendurchmesser und 660 *mm* Hub an, die bei 78 minutlichen Umdrehungen für eine Förderwassermenge von rund 6 Sekundenliter per Pumpenpaar, unter einem Druck bis zu 120 Atm. bemessen sind. Diese Presspumpen sind einfach saugende und doppelt drückende Differential Plunger-Pumpen, mit je einem leichten Saug- und einem Druckventil mit Gummibelastung. Die Turbine 3 von 600 eff. Pferdestärken betreibt zwei grössere Pumpenpaare (Abb. 64) von je 85/60 *mm* Kolbendurchmesser und 1000 *mm* Hub, welche Pumpen bei rund 65 Umdrehungen in der Minute je 12 Sekundenliter hochgepresstes Wasser von 120 Atm. maximalem Druck liefern. Es sind ebenfalls Differential Plunger-Pumpen mit schweren Ventilen und sehr grossen Saugwindkesseln. Diese Pumpen laufen bis zu einer Umdrehungszahl von 85 in der Minute stossfrei. Sämtliche Pumpen werden durch Stirnräderübersetzung von der gemeinschaftlichen Vorgelegewelle aus angetrieben; sie entnehmen das Wasser einem gemeinschaftlichen, direkt hinter den Pumpen angeordneten Saugwasserbassin und drücken es in die ebenfalls hinter den Pumpen liegende Sammelleitung von 100 *mm* Durchmesser, die in zwei Strängen zu den beiden Tunnels führt. Für die Regulierung des Druckes sind in jeder Installation 2 *Gewichtsaccumulatoren* aufgestellt (Abb. 65). An diesen Accumulatoren sind kräftige Sicherheitsventile vorgesehen, die durch den steigenden Gewichtskübel ausgelöst werden, sobald das Presswasser im Tunnelinnern keine oder

Die Bauarbeiten am Simplon-Tunnel. — Mechanische Installationsanlage. — Das Maschinenhaus auf der Nordseite.

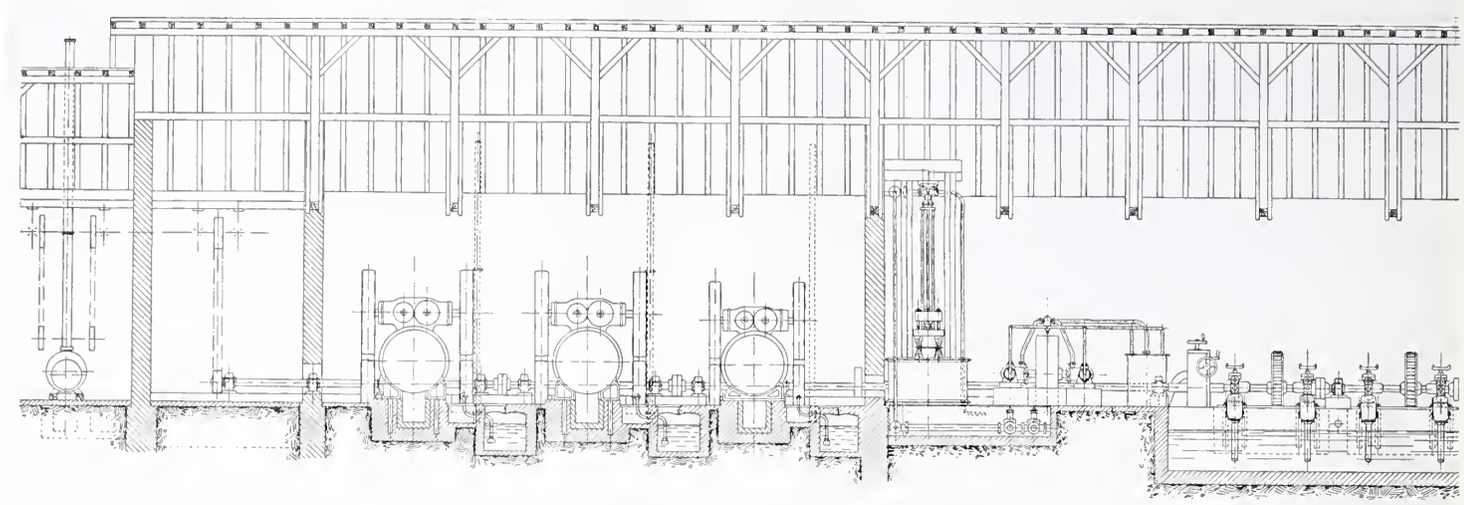
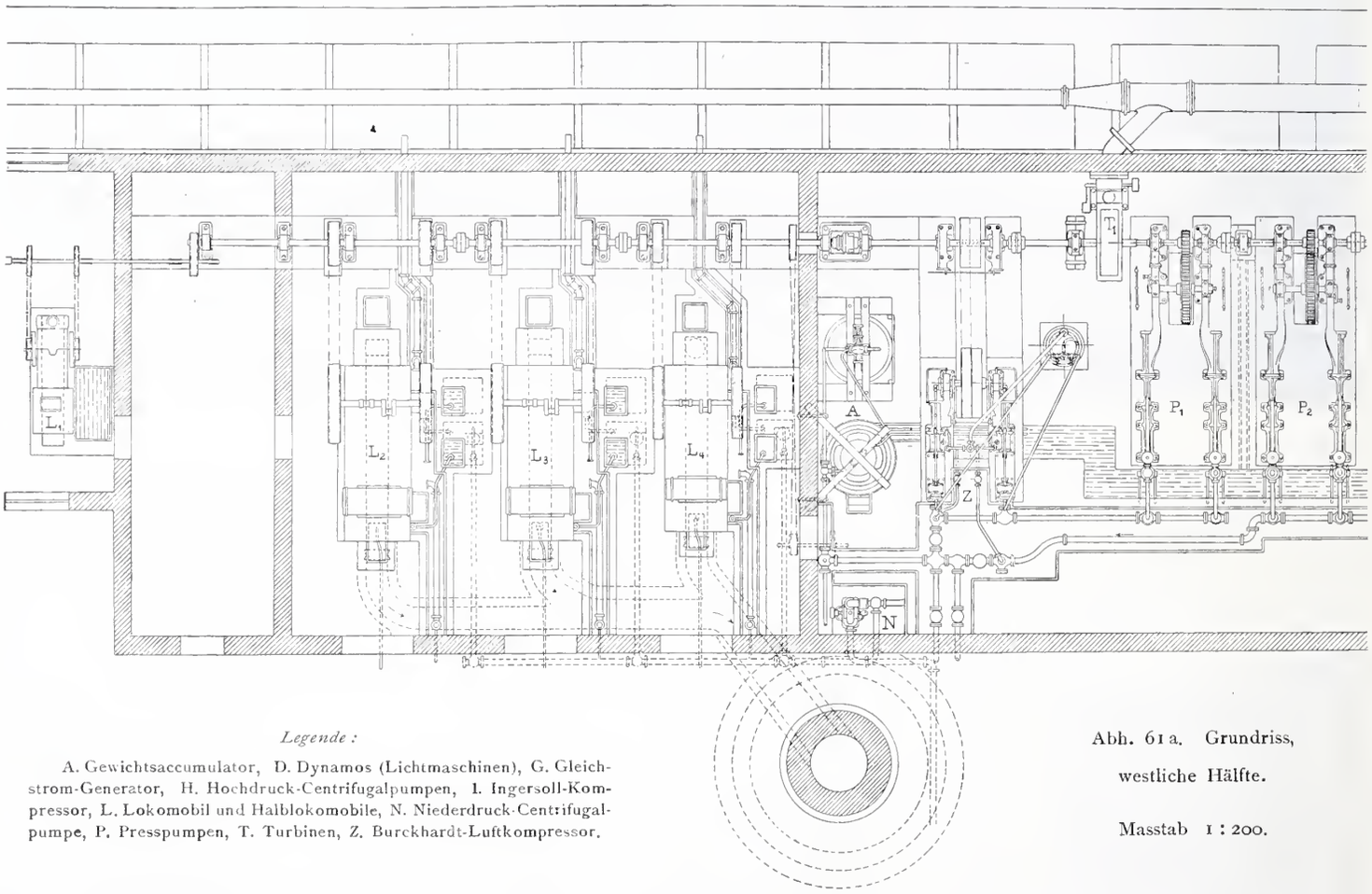


Abb. 60a. Längenschnitt, westliche Hälfte. — Masstab 1 : 200.



Legende:

A. Gewichtsaccumulator, D. Dynamos (Lichtmaschinen), G. Gleichstrom-Generator, H. Hochdruck-Centrifugalpumpen, I. Ingersoll-Kompressor, L. Lokomobil und Halblokomobile, N. Niederdruck-Centrifugalpumpe, P. Presspumpen, T. Turbinen, Z. Burckhardt-Luftkompressor.

Abb. 61a. Grundriss, westliche Hälfte.

Masstab 1 : 200.

nicht genügende Verwendung findet. Das abfliessende Presswasser kehrt in das Saugwasserbassin zurück. Durch mehr oder weniger starke Belastung der Accumulatoren kann der Druck gesteigert oder vermindert werden, je nachdem es die

serve ausser Betrieb. Die Ausserdienststellung erfolgt jeweilen durch Seitwärtsschieben der auf zwei Keilen laufenden Räderkolben auf der Vorlegewelle.

Neben dem Pumpenlokal befindet sich die *Reservedampf-*

Mechanische Installationsanlage. — Das Maschinenhaus auf der Nordseite.

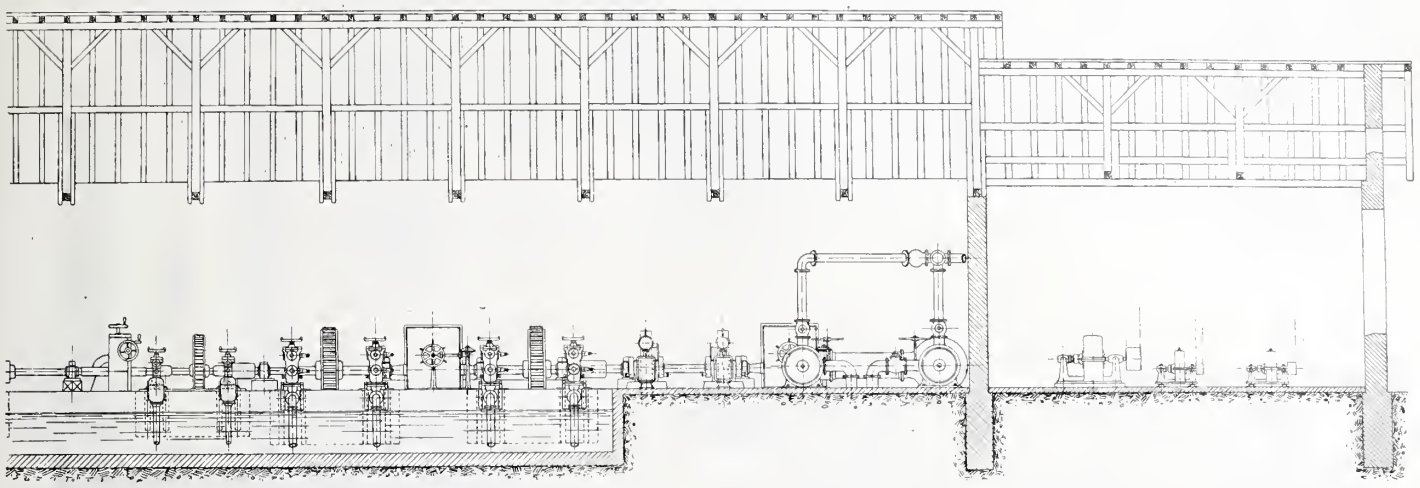


Abb. 60b. Längenschnitt, östliche Hälfte. — Masstab 1 : 200.

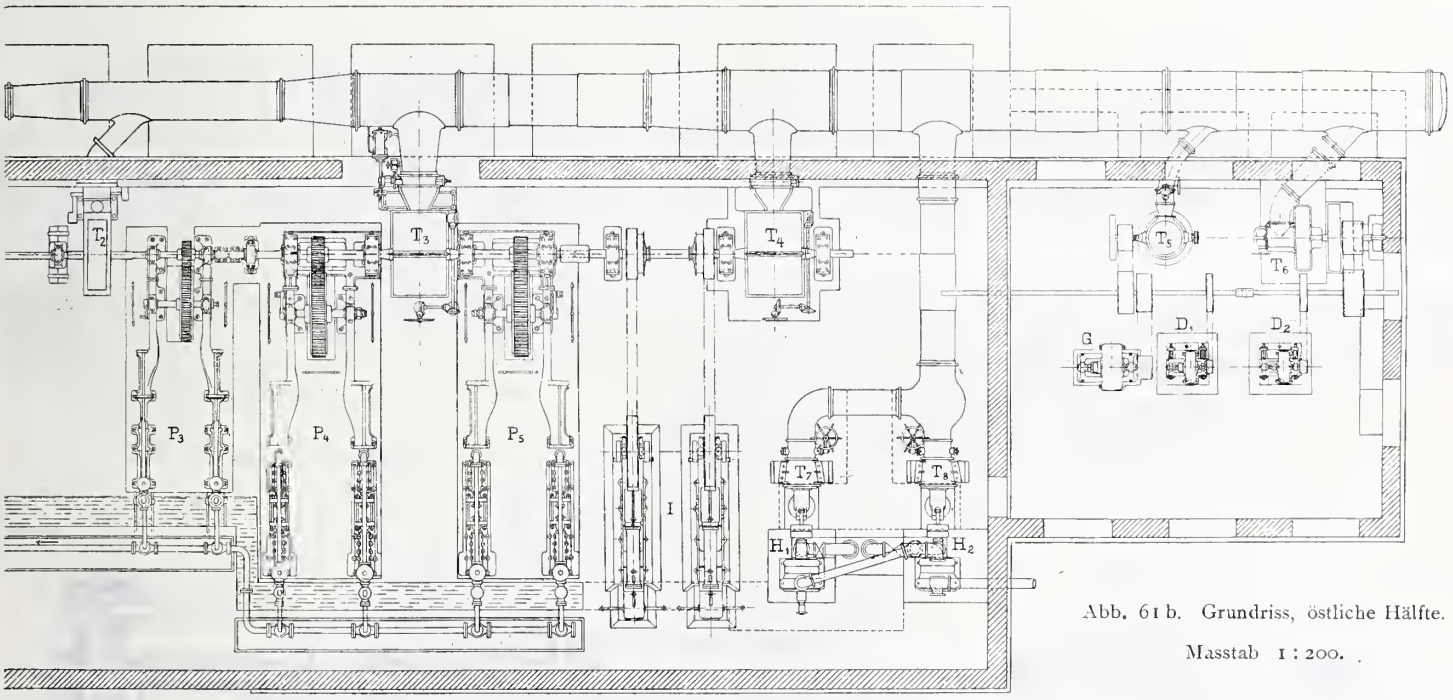


Abb. 61b. Grundriss, östliche Hälfte.

Masstab 1 : 200.

Bohrmaschine, bezw. die Härte des zu durchbohrenden Felsens verlangt. Die bis jetzt aufgestellten drei Turbinen und sechs Presspumpenpaare genügen für Bohrzwecke und zur Ventilation reichlich. Stets ist wenigstens ein Pumpenpaar als Re-

anlage. Diese besteht aus drei Halblokomobil-Dampfmaschinen, wovon eine für nominell 60 und zwei für nominell 80 Pferdestärken Leistungsfähigkeit gebaut sind. Die Lokomobilen treiben auf die verlängerte Bodentransmission des Pumpenlokales, sodass bei Versagen der Wasserkraft ein Teil der Presspumpenpaare durch die Dampfanlage in Betrieb gehalten werden kann, um den Bohrbetrieb „vor Ort" ungehindert weiter zu führen.

Eine in den Pumpenlokalen aufgestellte vierte Turbine von 600 eff. Pferdestärken dient teilweise zum Betrieb von Luftkompressoren, teilweise wird die noch übrig bleibende Kraft derselben als Reserve für die Presspumpengruppen betrachtet, in der Weise, dass sie — wenn eine der Turbinen ausser Betrieb gesetzt werden muss — durch die gemeinschaftliche Vorgelegewelle an die Presspumpenpaare abgegeben werden kann.

Die *Luftkompressoren* liefern bis auf 100 Atm. gepresste atmosphärische Luft. Sie sind zu diesem Zweck zweistufig gebaut und mit den nötigen Kühlvorrichtungen versehen. Die komprimierte Luft dient zur Speisung der vor Ort arbeitenden Tunnel-Luftlokomotiven. Die Pressluft wird in Reservoirs aus kräftigen Mannesmannröhren aufgespeichert und von diesen weg durch je eine 50 *mm* weite Leitung zu den

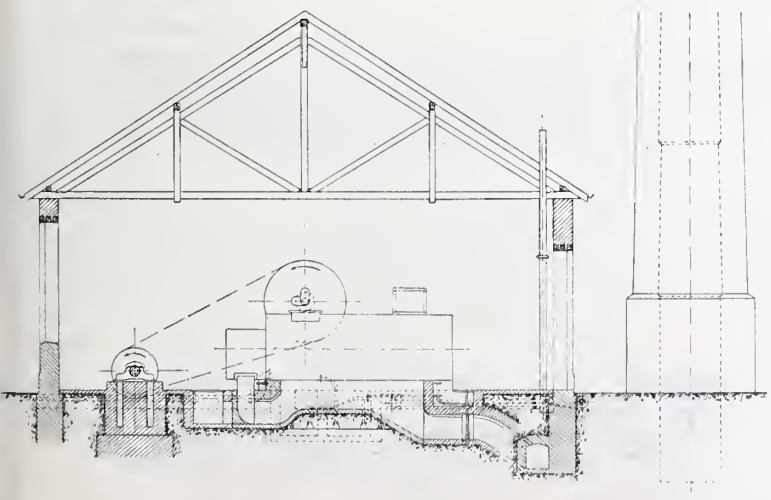


Abb. 62. Querschnitt durch das Lokomobil-Lokal. 1 : 200.

Die Bauarbeiten am Simplon-Tunnel. — Mechanische Installationsanlage.

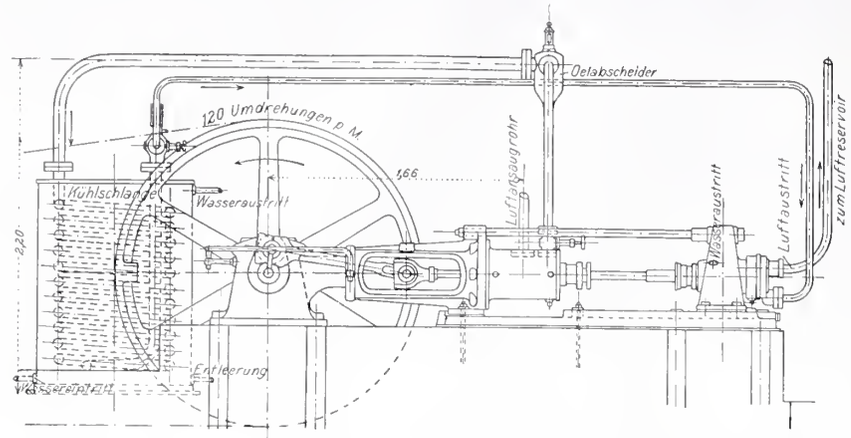
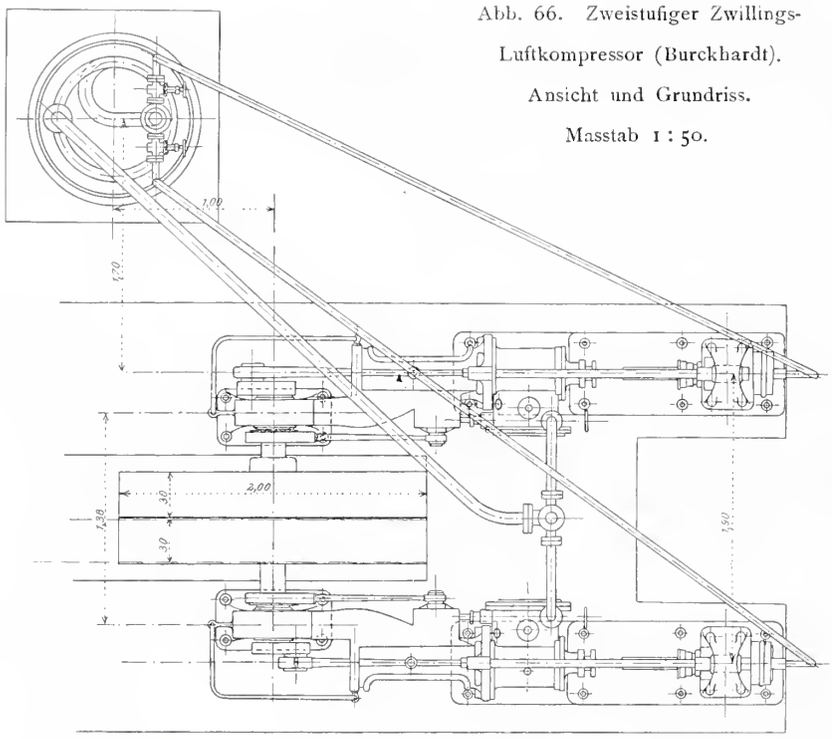
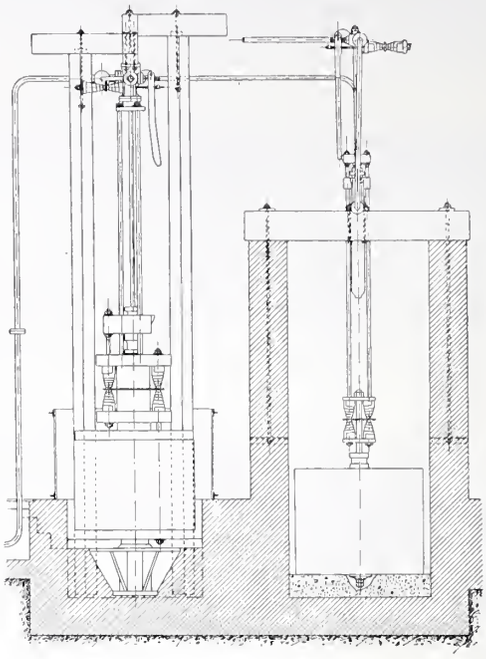


Abb. 66. Zweistufiger Zwillings-Luftkompressor (Burckhardt). Ansicht und Grundriss. Masstab 1 : 50.





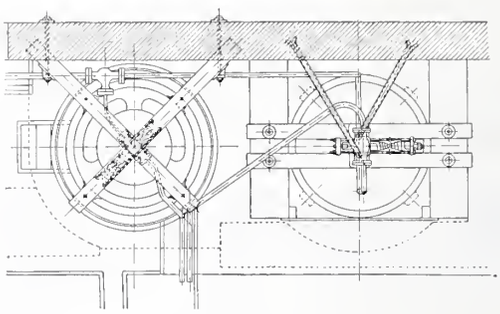


Abb. 65. Die Gewichtsaccumulatoren-Anlage. Masstab 1 : 100.

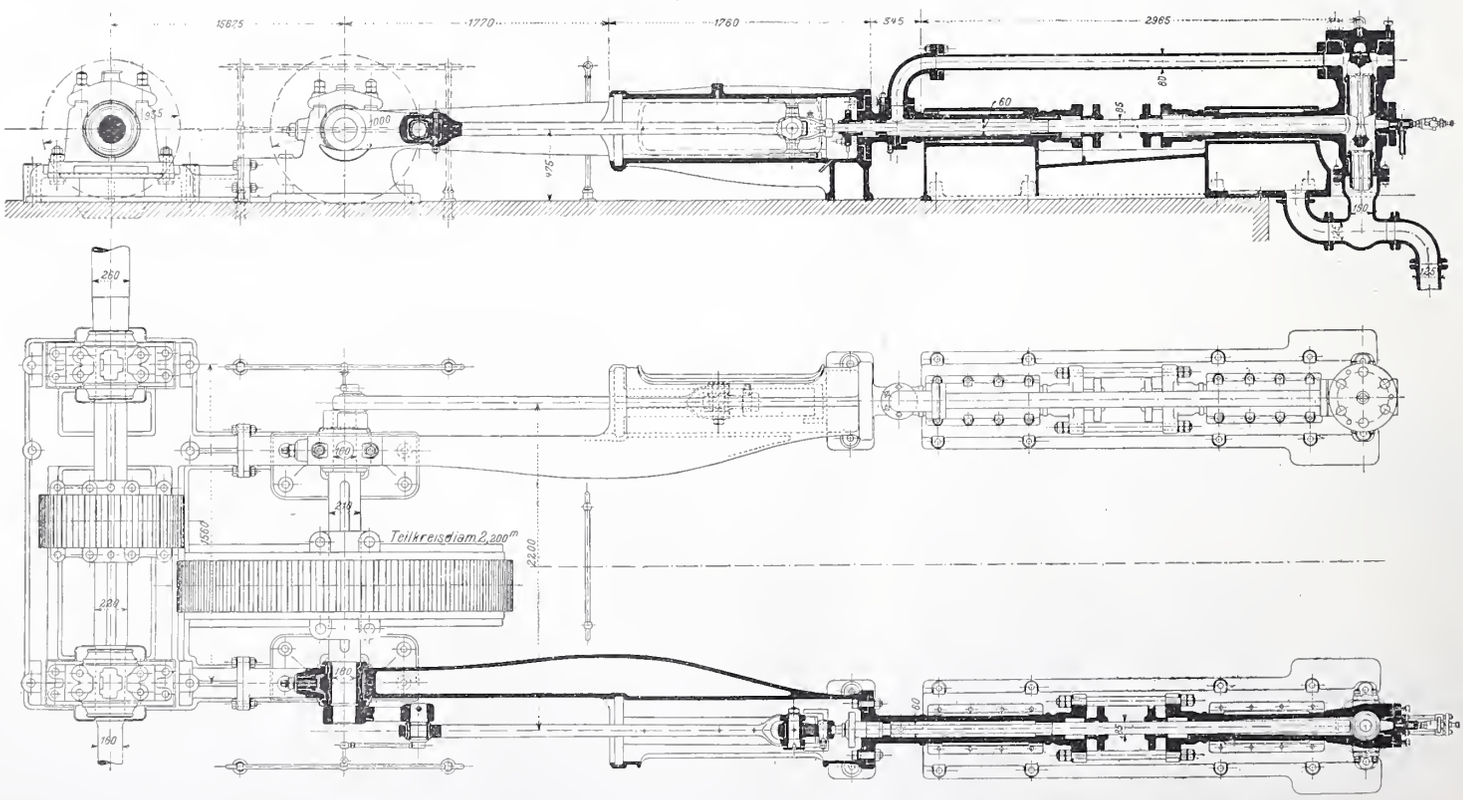


Abb. 64. Hochdruckpumpenpaar (grösseres Modell) mit Vorgelege. — Masstab 1 : 50.

Tunnelstationen im Innern des Tunnels geführt, wo die Speisung der kleinen Luftlokomotiven stattfindet. Es sind auf jeder Seite des Tunnels je ein Zwillingsluftkompressor von Burckhardt & Cie. (Abb. 66) und ein Ingersoll-Luftkompressor (Abb. 67) aufgestellt; alle Kompressoren werden durch Riemen von der Hauptvorgelegewelle aus angetrieben. Zur allfälligen Aufstellung eines dritten Kompressors ist der erforderliche Raum vorgesehen.

Der Pumpenraum hat ebenfalls die Vorrichtungen für die *Kühlwasserbeschaffung* aufzunehmen. Da nämlich nach dem geologischen Gutachten und Erfahrungen bei analogen Bauten im Innern des Tunnels eine Gebirgstemperatur bis zu 42° C zu erwarten ist, so war darauf Bedacht zu nehmen, diese Temperatur herabzusetzen.

Die Bauarbeiten am Simplon-Tunnel. — Mechanische Installationsanlage.

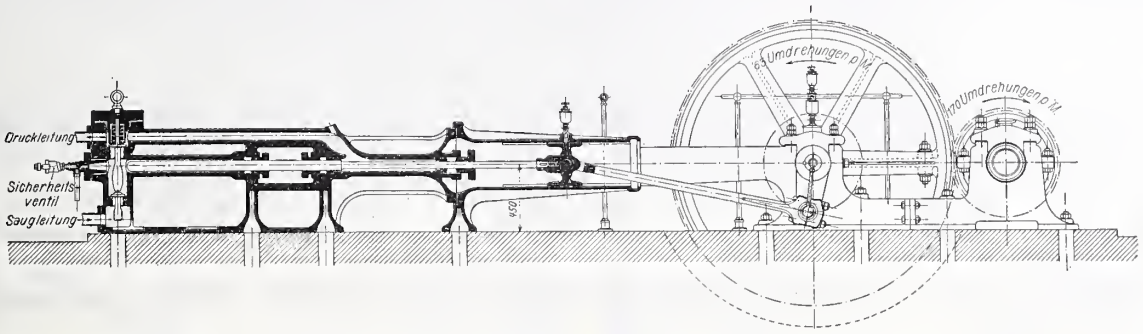


Abb. 63. Hochdruckpumpe (kleines Modell). — Längenschnitt. — Masstab 1 : 50.

Um die Arbeiten unter möglichst normalen Verhältnissen ausführen zu können, ist von der Bauunternehmung zu diesem Zwecke in Aussicht genommen, kaltes Wasser durch besondere Rohrleitungen in das Innere des Tunnels zu bringen und es dort, sei es frei zu zerstäuben, sei es in Rippenröhren zirkulierend zu verwenden, um die zu den Arbeitsstellen gehende Luft abzukühlen und gleichzeitig zu trocknen. Es sind für beide Installationen je zwei Pumpengruppen vorgesehen, bestehend aus direkt mit Turbinen gekuppelten *Hochdruck-Centrifugalpumpen* System Sulzer.

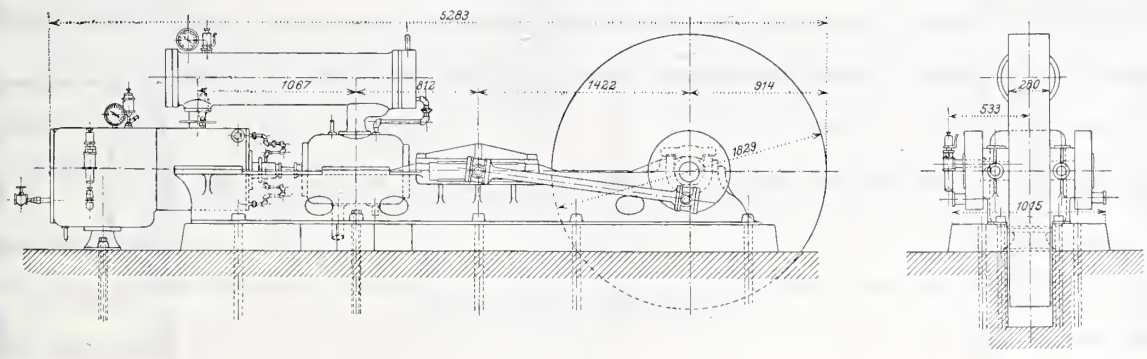


Abb. 67. Ingersoll-Luftkompressor. — Masstab 1 : 50.

Jede dieser Pumpen ist gebaut für die Förderung von rund 80 *l* in der Sekunde, mit einem Druck von 22 Atm. bei 1050 minutlichen Umdrehungen und einem Kraftbedarf von etwa 300 eff. *P. S.* Die Anordnung dieser Kühlwasser-Hochdruck-Centrifugalpumpen ist so getroffen, dass das Wasser sowohl der einen wie der andern Pumpe entnommen werden kann, und dass es sogar möglich ist, wenn beide Pumpen gleichzeitig laufen, den Druck auf das Doppelte, d. h. auf 44 Atm., zu erhöhen. Die 250 *mm* weiten Kühlwasserleitungen werden auf ihrer ganzen Länge bis zu der Verbrauchsstelle sorgfältig isoliert, um die Temperaturzunahme des Wassers auf dem Wege bis zur Verwendungsstelle möglichst zu vermindern.

(Forts. folgt.)

Dienstgebäude für die Verwaltung der schweizerischen Bundesbahnen in Bern.[1])

I.

Dank dem gefälligen Entgegenkommen der Generaldirektion unserer Bundesbahnen sind wir heute schon in der Lage, unseren Lesern auf Seite 92 u. 93 Abbildungen der mit dem ersten und zweiten Preise ausgezeichneten Entwürfe vorlegen zu können.

Das preisgerichtliche Gutachten findet sich gleichfalls in der heutigen Nummer auf Seite 94. Wir geben dasselbe, wie üblich, seinem genauen und vollständigen Wortlaute nach, indem wir uns nicht für berufen erachten an diesem, einen offiziellen Charakter tragenden Aktenstück sprachliche Unschönheiten und Mängel zu beseitigen.

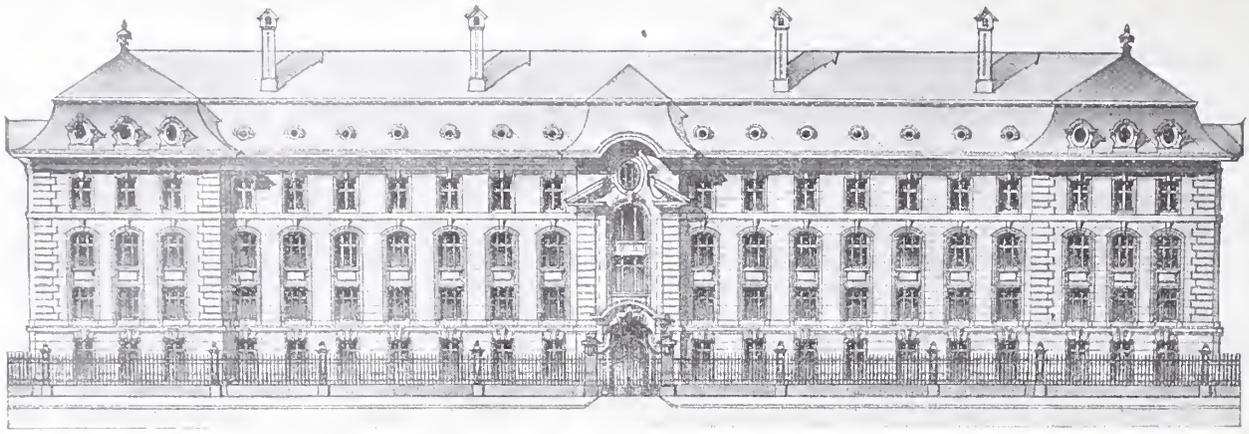
Die Grundsätze, die das Preisgericht unter Ziffer 1 bis 5 aufgestellt hat, sind ja an und für sich ganz berechtigt; aber wir fragen uns, warum hat man sie nicht ins Programm aufgenommen? Welche erhebliche Summe unnützer geistiger Arbeit wäre dadurch erspart geblieben? Diese Bemerkung trifft nicht allein für den vorliegenden Wettbewerb zu, sondern Aehnliches hat sich auch schon bei manchen früheren Konkurrenzen zugetragen. Es liegt hier ein Mangel an unserem Konkurrenzverfahren vor, der sich in Zukunft leicht verbessern liesse. Der Fehler besteht darin, dass man den Preisrichtern in der Regel keine Gelegenheit giebt die Aufstellung des Programmes *gemeinsam* zu besprechen und eine Lokalbesichtigung vorzunehmen. Diese findet gewöhnlich erst unmittelbar vor der preisgerichtlichen Beurteilung statt und dann stellt sich, leider oft zu spät, die Erkenntnis ein, dass das Programm in einzelnen Punkten nicht klar und deutlich genug abgefasst war, wodurch manche Bewerber vom richtigen Weg abgekommen sind.

Man wird unseren Bemerkungen den Einwand entgegenhalten, dass dann anstatt einer, zwei Sitzungen des Preisgerichtes notwendig und dadurch die Kosten des Wettbewerbes vergrössert werden. Aber wir fragen: In welchem

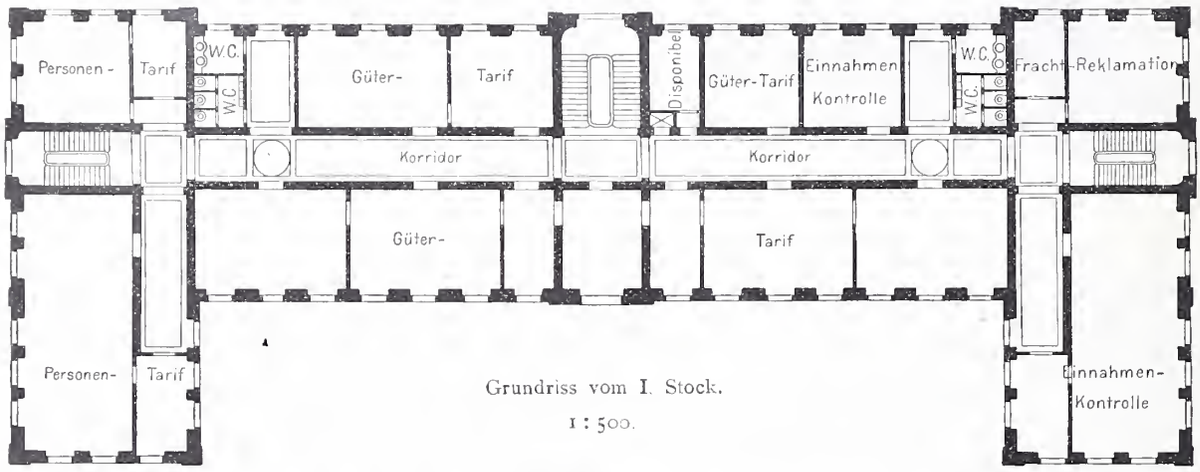
[1]) Schweiz. Bauztg. Bd. XXXVIII. S. 222, Bd. XXXIX, S. 32, 43, 52 und 86.

Wettbewerb für ein Dienstgebäude der Schweizerischen Bundesbahnen.

I. Preis. Motto: Bär (gez.) — Verfasser: *Prince & Béguin*, Architekten in Neuenburg.

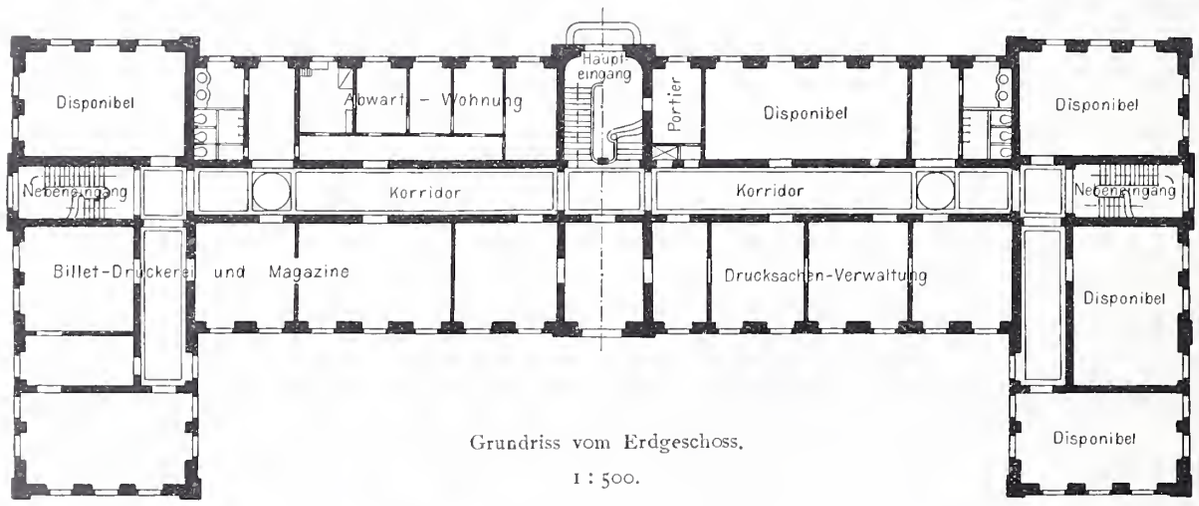


Nordfassade gegen die Mittelstrasse. Masstab 1 : 500.



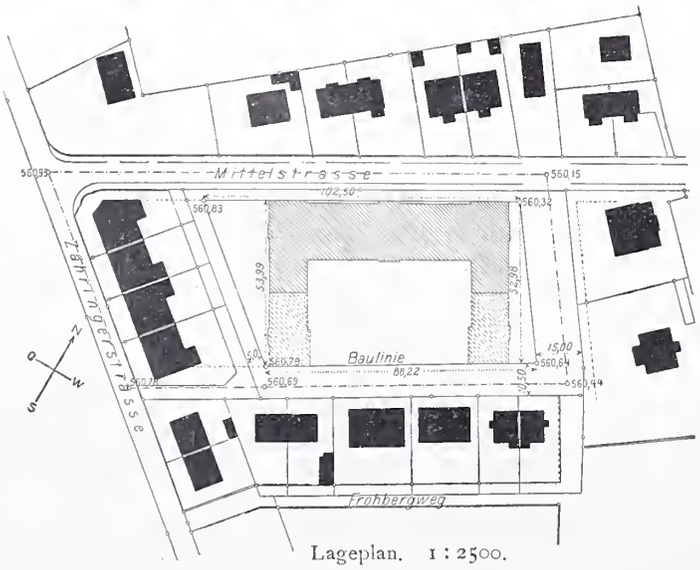
Grundriss vom I. Stock.

1 : 500.

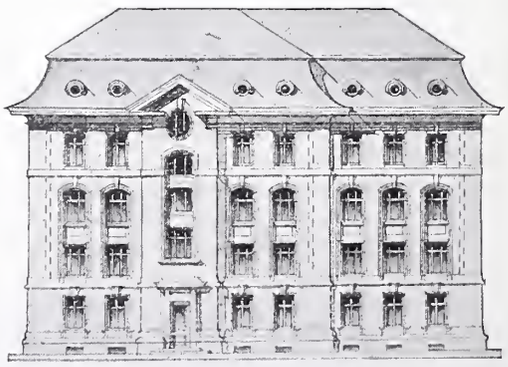


Grundriss vom Erdgeschoss.

1 : 500.



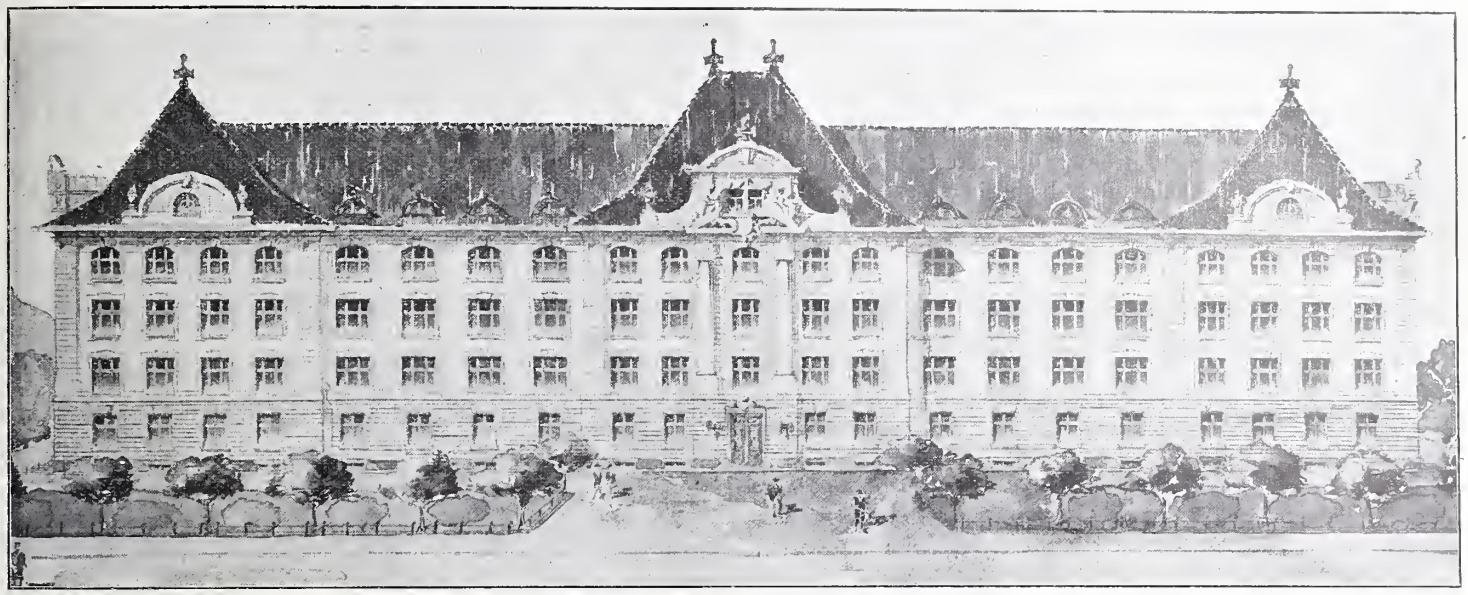
Lageplan. 1 : 2500.



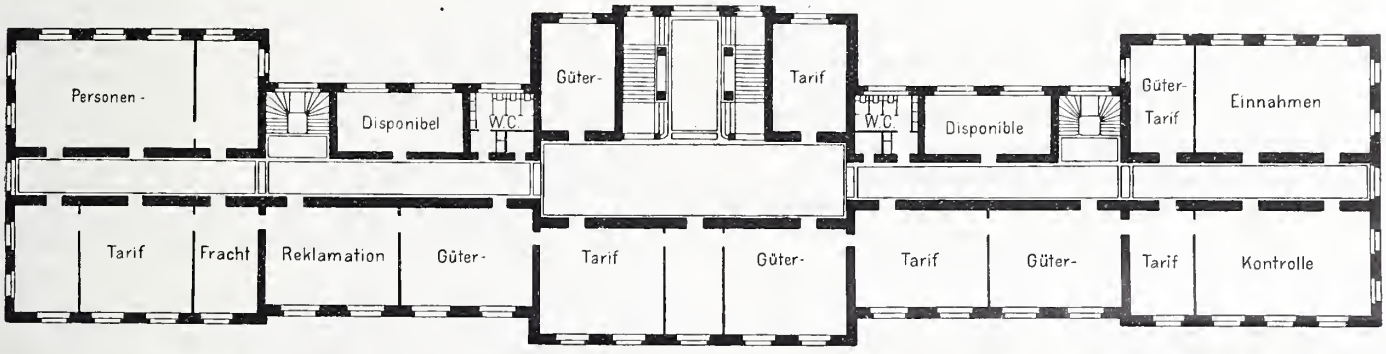
Seitenfassade. 1 : 500.

Wettbewerb für ein Dienstgebäude der Schweizerischen Bundesbahnen.

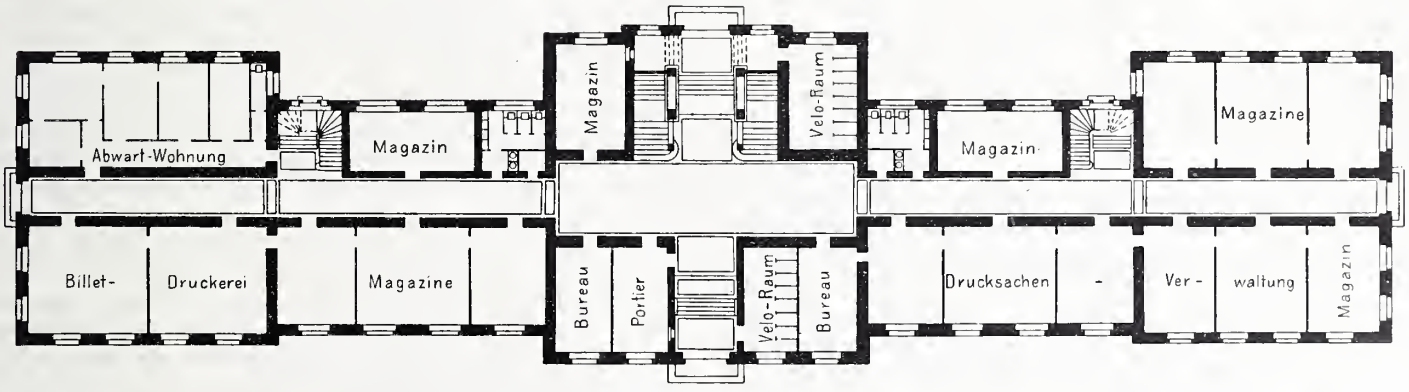
II. Preis. Motto: Dreieck mit Kreis (gez). — Verfasser: *Paul Lindt* und *Max Hofmann*, Architekten in Bern.



Südfassade. — Masstab 1 : 500.

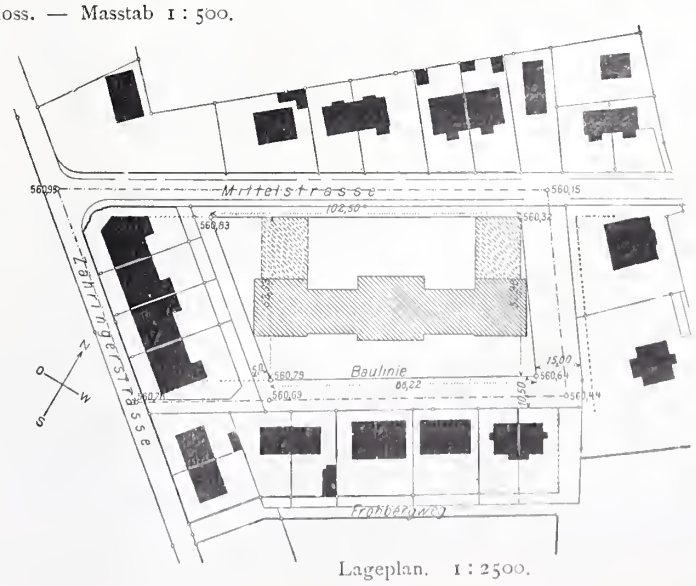


Grundriss vom I. Stock. — Masstab 1 : 500.



Grundriss vom Erdgeschoss. — Masstab 1 : 500.

Seitenfassade. 1 : 500.



Lageplan. 1 : 2500.

Verhältnis stehen diese Mehrkosten zu der grossen Summe von Zeit und geistiger Arbeit, die den Bewerbern zugemutet wird, zur Bausumme und zu den ausgesetzten Preisen? Mit der Anfrage an die Preisrichter, ob sie das Amt annehmen und das meist fertig ausgearbeitete Programm genehmigen wollen, scheint uns die nötige Grundlage für einen erspriesslichen Verlauf des Wettbewerbes nicht geschaffen zu sein. Es ist klar, dass obige Bemerkungen nur für grössere, wichtigere Wettbewerbe gelten; für unbedeutende Konkurrenzen scheint das bisherige Verfahren vollkommen zu genügen. *W.*

Bundesgesetz betr. die elektrischen Schwach- und Starkstromanlagen.

Der leitende Ausschuss des schweiz. Gewerbevereins hatte auf Mittwoch den 19. Februar 1902 eine Anzahl schweizerischer Fach-Vereine nach Olten zu einer Besprechung des den eidg. Räten vorliegenden Gesetzesentwurfes über die elektrischen Schwach- und Starkstromanlagen eingeladen.

In dem bezüglichen Einladungsschreiben wies der Ausschuss des schweiz. Gewerbevereins darauf hin, welche einschneidende Bedeutung verschiedene Bestimmungen dieses Gesetzes-Entwurfes für das Gewerbe und die Industrie, sowie für alle direkt oder indirekt daran beteiligten Kreise haben und begründete damit sein gewiss sehr berechtigtes Vorgehen. Es ist nur zu bedauern, dass die Initiative des Gewerbevereins erst in einem weit vorgeschrittenen Stadium der Beratung des Gesetzes erfolgte; wir wollen jedoch hoffen, sie werde dennoch von Erfolg begleitet sein.

Von den eingeladenen Vereinen[1]) waren in Olten vertreten: der schweiz. Ingenieur- und Architekten-Verein, die schweiz. Gesellschaft für chemische Industrie, der schweiz. elektrotechnische Verein, der Verband schweiz. Elektricitätswerke, der Verein schweiz. Holz-Industrieller, der Verein schweiz. Maschinen-Industrieller, der Verein ehemaliger Polytechniker und der Verein schweiz. Spenglermeister und Blechwarenfabrikanten. Von den meisten der übrigen eingeladenen Vereine lagen Zustimmungserklärungen zu der Initiative vor.

Der leitende Ausschuss des Gewerbevereins hatte als Referenten Herrn Prof. Dr. Wyssling gewonnen und damit wohl einen glücklichen Griff gethan, da derselbe infolge seiner eingehenden Kenntnisse dieses Gesetzesentwurfes wohl am besten in der Lage war, jene Punkte herauszugreifen, die für diese Versammlung von besonderem Interesse waren. In seinem einstündigen Referate lenkte Herr Wyssling die Aufmerksamkeit der Versammlung hauptsächlich auf die Bestimmungen der Art. 13 (Unterstellung aller elektrischen Anlagen unter das Gesetz), Art. 16 (Genehmigung der Pläne und Vorlage derselben an den Bundesrat), Art. 20 (Zusammensetzung der Aufsichtskommission) und Art. 28 (Haftpflicht bei Bau und Betrieb); er erläuterte in klarer, leicht fasslicher Weise deren Bedeutung für Industrie, Gewerbe und alle Bevölkerungskreise. Es würde hier zu weit führen, nochmals auf alle diese Punkte einzutreten, bezüglich deren auf den in Bd. XXXVIII Nr. 22 der schweiz. Bauzeitung enthaltenen Artikel verwiesen werden kann.

Die Diskussion wurde sehr lebhaft benützt. Herr Ingenieur Weissenbach stellte den Antrag, es möchte der Referent den Wortlaut zu den hauptsächlichsten Punkten einer an die eidg. Räte zu richtenden Eingabe aufstellen, damit dieser Text den Beratungen zu Grunde gelegt werden könne. Dieser Vorschlag wurde von der Versammlung angenommen und der Referent beantragte, im Anschluss an eine allgemeine Einleitung, diese Begehren auf folgende Punkte zu beschränken:

1. Art. 16 sei in der Weise abzuändern, dass die Planvorlage nicht für alle Starkstromanlagen gefordert werde, sondern es sei dieselbe auf die Erstellung grosser, neuer Elektricitätswerke und wesentliche Erweiterungen von solchen zu beschränken; daneben könne eine jährliche Nachführung dieser Pläne gefordert werden.

2. In Art. 28 sei das Wort „Bau“ zu streichen; es solle also die im Gesetz vorgesehene erweiterte Haftpflicht nur ausgedehnt werden auf den Betrieb.

3. Art. 13 soll in der Fassung des Ständerates beibehalten werden, d. h. es sollen nicht alle Starkstromanlagen dem Gesetz unterstellt werden, sondern nur solche, die öffentlichen Grund und Boden oder Boden Dritter in Anspruch nehmen.

4. Der Art. 20 soll ebenfalls in der vom Ständerat beschlossenen Fassung beibehalten werden, da die Bestimmung der nationalrätlichen Fassung, wonach die elektrische Wissenschaft und Technik in der Aufsichtskommission „angemessen“ vertreten sein solle, nicht dafür bürgt, dass die Zusammensetzung dieser Kommission den berechtigten Wünschen der elektrischen Industrie entsprechen wird.

Diese einzelnen Punkte wurden einer einlässlichen Diskussion unterzogen. Bei Punkt 2 wünschte Herr Direktor Meier aus Gerlafingen dringend, es möchte eine Erweiterung des bezüglichen Wortlautes auch noch in dem Sinne vorgenommen werden, dass die Beweislast dem Geschädigten in allen Fällen zu überbinden sei, und es solle ferner im Gesetze ein Maximal-Entschädigungsansatz vorgesehen werden. Herr Boos-Jegher, Sekretär des schweiz. Gewerbevereins, wünscht Ausdehnung der Eingabe auf alle noch zu beanstandenden Bestimmungen im Gesetz.

Es wurde jedoch von verschiedenen Seiten darauf aufmerksam gemacht, dass man sich mit Rücksicht auf die schon weit vorgeschrittene Beratung des Gesetzes und daherige Ermüdung der Ratsmitglieder, in der Eingabe auf das dringendste beschränken müsse, wenn man überhaupt etwas erreichen wolle. So wurde denn einstimmig beschlossen, sich in der Eingabe an vorgenannte vier Punkte zu halten.

Bezüglich des weiteren Vorgehens in dieser Angelegenheit einigte man sich dahin, dass Herr Boos-Jegher die Eingabe an die eidg. Räte redaktionell bereinigen solle, und dass dann diese Eingabe von sämtlichen eingeladenen Vereinen unterschrieben, vorerst an die ständerätliche Kommission, die am 23. Februar in Zürich zusammentritt, und sodann an die eidg. Räte eingereicht werden solle.

Die Verhandlungen, welche zum Verständnis und zur Aufklärung in dieser äusserst wichtigen Materie sehr viel beigetragen haben, hatten von 1 Uhr bis 4½ Uhr nachmittags gedauert. *H. W.*

[1]) Es waren eingeladen worden: der schweiz. Handels- und Industrieverein, der schweiz. Ingenieur- und Architektenverein, der schweiz. Bierbrauerverein, der Verein schweiz. Buchdruckereibesitzer, die schweiz. Gesellschaft für Chemische Industrie, der Verein schweiz. Cement-, Kalk- und Gipsfabrikanten, der schweiz. Elektrotechniker-Verein, der Verband schweiz. Elektricitätswerke, der schweiz. Gerberverein, der Verein schweiz. Holz-Industrieller, der Verband schweiz. Hutfabrikanten, der Verein schweiz. Lithographiebesitzer, der Verein schweiz. Maschinen-Industrieller, der Verein schweiz. Metallwarenfabrikanten, der Verband schweiz. Müller, der Verein schweiz. Papier- und Papierstoff-Fabrikanten, der Verein ehemaliger Polytechniker, der schweiz. Schlossermeisterverein, der schweiz. Schreinermeisterverein, der Verband schweiz. Schuhindustrieller, der Verband schweiz. Spenglermeister- und Blechwarenfabrikanten, der schweiz. Spinner-, Zwirner- und Weberverein, der schweizerische Wirkereiverein und die Vereinigung «Schweiz. Städtetag».

Konkurrenzen.

Dienstgebäude für die schweizerischen Bundesbahnen.[1])

Gutachten des Preisgerichtes.

Am 20. Januar versammelten sich die Mitglieder des Preisgerichts und wählten zu ihrem Präsidenten Herrn Stadtbaumeister Geiser, von Zürich, und zu ihrem Protokollführer Herrn Architekt Stettler, von Bern.

Die Pläne waren im Saale des Gewerbemuseums zweckmässig aufgestellt und von technischer Seite hatte eine Vorprüfung der Projekte

[1]) Schweiz. Bauztg. Bd. XXXVIII S. 222, Bd. XXXIX S. 32, 43, 52 und 86.

hinsichtlich ihres Kubikinhaltes und der nutzbaren Fläche zur Feststellung der approximativen Kosten stattgefunden. Wie mitgeteilt wurde, sind alle Pläne die zur Beurteilung gelangten, rechtzeitig eingegangen.

Nach eingehender Prüfung wurden folgende Projekte eliminiert, da sie den verbleibenden gegenüber jedenfalls untergeordnet waren und namentlich in Bezug auf Grundriss-Disposition, sowie in künstlerischer Hinsicht auffallende Mängel aufwiesen:

Nr.			Nr.		
1.	Motto:	2 Cts. Briefmarke (21. Dez. 1901).	39.	Motto:	Lokomotive (gez.).
			40.	»	« Schweiz ».
2.	»	« Quo vadis ».	42.	»	13. XII., 1901.
3.	»	« Labor ».	48.	»	« St. Stephanus ».
4.	»	Eidg. Kreuz (gez.).	52.	»	« Alpenrose ».
5.	»	Signalscheibe I (gez.).	56.	»	« Einfach ».
6.	»	« Billig ».	63.	»	Setzwage (gez.).
9.	»	« Ultimo ».	64.	»	« Ebbe und Fluth ».
11.	»	Lokomotive 107 (Phot.).	65.	»	Vierblatt im Doppelkreis (gez.).
12.	»	« Raum und Licht ».			
18.	»	Punkt im Kreis (gez.).	67.	»	« 12. Januar 1902 ».
21.	»	« Tusch ».	68.	»	X X X.
22.	»	« Trumpf ».	71.	»	« Clair ».
23.	»	« Simpel ».	72.	»	Viergeteilter Kreis (gez.).
24.	»	« Vaterland nur dir ».	73.	»	« Zukunft ».
31.	»	« Blitzzug ».	79.	»	« Sonnig ».
34.	»	« Eilgut ».	83.	»	« Vorwärts ».
36.	»	Geflügeltes Rad auf einer Schiene (gez.).	87.	»	« Helios ».
			89.	»	« Suisse ».

Zur weitern Beurteilung der Entwürfe einigten sich die Preisrichter in der Hauptsache auf folgende Grundsätze:

1. Hinsichtlich der im Programm vorgesehenen eventuellen Vergrösserung des Gebäudes, soll dennoch das jetzt auszuführende Gebäude eine regelmässige, abgeschlossene Form erhalten und nicht, wie viele Projekte, den Charakter einer unfertigen Konstruktion zeigen, welche erst ein annehmbares Aussehen nach Vollendung späterer, eventueller Anbauten zeigen wird.

2. Unter dem Ausdruck « *rationeller* » Ausnützung des gesamten Bauareales ist im Programm keineswegs die Ueberbauung bis an die Strassenlinien zu verstehen, was durch das bernische Baureglement für die äussern Bezirke auch nicht verlangt wird.

3. Betreffend Orientierung der Bureaux zur Himmelsrichtung wird grundsätzlich deren Lage « Sonnseite » derjenigen « Schattseite » vorgezogen.

4. Mit Bezug auf die Hofanlage, namentlich bei einer eventuellen Vergrösserung des Baues, muss ein Hauptgewicht auf eine möglichst grosse einheitliche Anlage gelegt werden; die Disposition mehrerer Höfe ist zu vermeiden, besonders da, wo hierdurch bei der Vergrösserung des Baues stets eine Anzahl Bureaux verdunkelt würden.

5. Der Einheitspreis von Fr. 24 pro m^3, der bei einfacher Ausgestaltung des Baues annähernd eingehalten werden kann, soll bei der Beurteilung der Projekte so weit thunlich berücksichtigt werden, damit im Zusammenhang auch die Grösse des Kubik-Inhaltes der Bauten.

In Anwendung dieser Grundsätze wurden, nachdem über den Zeitpunkt und das Mas der eventuellen Erweiterungen nichts bestimmtes gesagt werden konnte, im zweiten Umgang folgende Projekte fallen gelassen:

Nr. 10. Motto: Stern mit Kreuz im Kreis (gez.). Gebäudeform unschön bis zur Vollendung der Anbauten.

Nr. 13. Motto: Signalscheibe II (gez.). Definitive Anlage mit zwei Höfen unstatthaft.

Nr. 14. Motto: Rad (gez.). Unschöne Form des Gebäudes bis zur Vollendung der Anbauten.

Nr. 15. Motto: « Dem Bund ». Gefällige Fassaden, aber unschöne Gebäudeform wie oben; ausschliessliche Lage der Bureaux gegen Norden.

Nr. 16. Motto: X. Gebäudeform den vorhergehenden analog; Treppen zu weit vom Eingang; Fassaden nicht im Charakter; Lage der Bureaux Nord.

Nr. 17. Motto: Kleeblatt mit Kreuz im dreifachen Kreis (gez.). Gebäudeform wie in den vorhergehenden; Fassaden zu reich; Lage der Bureaux ausschliesslich Nord.

Nr. 19. Motto: « 2 Cts. Briefmarke ». Ausschliesslich nördliche Beleuchtung der Bureaux; unschöner Plan.

Nr. 20. Motto: B S B im Doppelkreis (gez.). Vergrösserung ungenügend angedeutet; schwache Fassaden; Kuppel ganz unmotiviert.

Nr. 25. Motto: « Bund ». Zu opulentes Projekt hinsichtlich Grösse der überbauten Fläche für den jetzt auszuführenden Bau, wenn auch gut studiert.

Nr. 26. Motto: « Eine Idee ». Unschöne Form des Grundrisses bis zur Vollendung der Anbauten; vorherrschende Lage der Bureaux gegen Norden; Fassaden unglücklich.

Nr. 28. Motto: Myrtenzweig (gez.). Sehr gedrückte Verhältnisse der Fassaden; hauptsächliche Lage der Bureaux gegen Norden; zu lange Grundrissentwickelung.

Nr. 29. Motto: D in Raute (gez.). Unstatthafte Plananlage; drei Höfe nach Vollendung der Anbauten; zu grosse Fassadenentwickelung.

Nr. 30. Motto: « Dito ». Unschöne Grundrissform bis zur Vollendung der Anbauten; Haupt-Eingang zu unbedeutend; Total-Anlage mit drei geschlossenen Höfen.

Nr. 32. Motto: « S. B. B. » Grundriss mit vielen Höfen, was als unzweckmässig erachtet wird.

Nr. 7. Motto: « Sylvestertraum ». Fassaden zu reich für ein Dienstgebäude; ausschliesslich nördliche Lage der Bureaux; gegenwärtige Grundriss-Distribution unregelmässig.

Nr. 33. Motto: « Flügelrad ». Unregelmässige Grundrissform bis zur Ausführung der Anbauten; nördliche Lage der Bureaux.

Nr. 35. Motto: « La Suisse ». Gleiche Gründe wie im vorhergehenden Entwurf.

Nr. 37. Motto: « Fertig ». Eliminiert aus gleichen Gründen wie die zwei vorhergehenden.

Nr. 38. Motto: Flügelrad mit roten Feldern (gez.). Klarer übersichtlicher Plan, gute Fassaden, aber die hauptsächliche Lage der Bureaux gegen Norden; die Art, wie die Vergrösserung gedacht ist, führte zur Elimination.

Nr. 41. Motto: S. B. B. in einer Ellipse (gez.). Zu opulent gehalten, den finanziellen Standpunkt überschreitend; *reizende perspektivische Ansicht.* Die Variante ändert wenig am allgemeinen Charakter.

Nr. 43. Motto: « Vorwärts » mit eidg. Wappen (gez.). Ungünstige Treppenanlage; Beleuchtung nach Norden; unruhige Hoffassaden; teilweise besser in der Variante, aber in derselben ist die Vergrösserung unvollkommen gelöst.

Nr. 46. Motto: « Bund ». Projekt mit vielen Höfen.

Nr. 53. Motto: Punkt im Doppelkreis (gez.). Fassaden zu sehr Warenhaus; Treppenanlage ungünstig.

Nr. 54. Motto: Eidg. Wappen (gez.). Unschöne Grundrissform bis zur Vollendung der Anbauten. Vorwiegende Lage der Bureaux gegen Norden.

Nr. 55. Motto: « Avanti ». Fassade zu luxuriös; verfehlter Eingang; unglückliche Lösung der Seitenfassade.

Nr. 60. Motto: Weichenhebel mit Gegengewicht (gez.). Die Disposition des Planes missfiel wegen seiner excentrischen Lage auf dem Bauplatz.

Nr. 61. Motto: Doppelkreis (gez.). Unschöne Grundrissform des jetzt auszuführenden Gebäudes; vorwiegende Beleuchtung der Bureaux gegen Norden.

Nr. 66. Motto: Eidg. Kreuz im dreifachen Kreis (gez.). Aus gleichen Gründen eliminiert wie das vorhergehende Projekt.

Nr. 69. Motto: Gelbes Flügelrad (gez.). Aus ebendenselben Gründen eliminiert.

Nr. 70. Motto: « S. B. B. » (eingerahmt). Anlage der Treppen, Gänge und Fassaden nicht befriedigend.

Nr. 80. Motto: « B. B. ». Gleich wie bei Nr. 61, 66 und 69.

Nr. 81. Motto: Stern mit Kreis (gez.). Hübsche Fassaden, aber nördliche Lage der Bureaux; verfehlte Verbindung mit den spätern Anbauten; unschöne Grundrissform bis zur Vollendung derselben.

Nr. 82. Motto: « Frisch ». Wegen der unschönen Grundrissform des jetzt auszuführenden Gebäudes eliminiert.

Nr. 90. Motto: « M ». Ebenfalls wegen der unschönen Planform des jetzt auszuführenden Gebäudes eliminiert.

Von den restierenden 21 Projekten (die Varianten nicht alle separat in Rechnung gebracht), wurden immer nach denselben Grundsätzen eliminiert:

Nr. 27. Motto: Eidg. Kreuz im Kreis mit zwei Flügeln (gez.). Der Grundriss des jetzt auszuführenden Gebäudes, wenn auch regelmässig, ist in der Anlage zerrissen, die Fassaden monoton.

Nr. 45. Motto: Flügelrad (gez.) mit der Devise « Vivat! florcat! crescat! » Klares einfaches Projekt; die Vergrösserung ist aber nicht ohne wesentliche Umänderung des Bestehenden ausführbar; auch ist der Kubikinhalt im Verhältnis zu andern Projekten gross.

Nr. 49. Motto: « Eilgut » (rot geschrieben). Vorwiegend nördliche Beleuchtung der Bureaux; unregelmässige Grundrissform bis zur Vollendung der Anbauten; bedeutender Kubikinhalt.

Nr. 50. Motto: 5 im Doppelkreis (gez.). Die unregelmässige Form des Grundrisses bis zur Vollendung der Anbauten, die vorwiegende Lage der Bureaux gegen Norden fielen auch hier ins Gewicht.

Nr. 57. Motto: «S. B.». Gut studierter Plan; zweckmässige Fassaden; aber die Reduktion des Bauareals, durch Verwendung eines Teiles desselben zu Villenbauten führte schliesslich zu einer etwas beschränkten Hofanlage und fand nicht die Billigung des Preisgerichts.

Nr. 58. Motto: Kleeblatt (gez.). Besteht in einer geschlossenen Hofanlage, welche durch spätere Vergrösserungen bedeutende Einbusse erleidet; die excentrische Lage ist für die gegenwärtige Ausführung ungünstig.

Nr. 59. Motto: «Im Januar». Fassaden etwas zu schlossartig; die Vergrösserung besteht in zwei Hofanlagen, die dem bestehenden Gebäude zu viel Luft nehmen würden.

Nr. 62. Motto: Vierblätteriges Kleeblatt (gez.). Regelmässiger Grundriss für jetzt und später; das in erster Linie auszuführende Gebäude hat aber einen zu bedeutenden Kubikinhalt; in den Fassaden ist der 3. Stock als Attika behandelt, was unstatthaft, da derselbe, wie die übrigen Stockwerke Bureauzwecken dienen soll.

Nr. 75. Motto: Lokomotive, von vorn gesehen (gez.). Schönes architektonisch reich gedachtes Projekt mit grossartiger Vestibule- und Treppenanlage; wird als viel zu luxuriös eliminiert; auch bedeutender Kubikinhalt.

Nr. 76. Motto: «Neues Leben, neue Form». Hofanlage; schöner Grundriss, wird aber durch die spätern Anbauten beeinträchtigt; Treppenanlage zu grossartig für ein Dienstgebäude.

Nr. 78. Motto: Signalscheibe mit eidg. Kreuz (gez.). In der Vollendung der Anbauten als geschlossene, das ganze Areal in Anspruch nehmende Hofanlage gedacht; das jetzt zur Ausführung gelangende Gebäude hat einen zu bedeutenden Kubikinhalt; die vielen Türme in den Fassaden eignen sich auch nicht für ein Dienstgebäude.

Nr. 84. Motto: Doppelkreis (gez.). Das jetzt auszuführende Gebäude besteht aus einer geschlossenen Hofanlage, welche durch zwei ebensolche Hofanlagen vergrössert werden soll, was nicht beliebt; auch ist der Kubikinhalt des jetzt auszuführenden Gebäudes sehr hoch.

Nr. 85. Motto: «In trinitate robur». Zu grosser Kubikinhalt des jetzt auszuführenden Gebäudes.

Nr. 86. «Der Bundesbahn». Regelmässige Anlage, aber die Treppenanlagen ausschliesslich an den Extremitäten des Gebäudes, in der Mitte eine blosse Durchfahrt, wurden nicht gebilligt; Fassaden monoton; die Variante bezieht sich nur auf die Dachform.

Die restierenden acht Projekte wurden zu endgültiger Vergleichung nebeneinander geordnet und noch speziell konstatiert, dass in allen diesen Projekten die verlangten Räumlichkeiten enthalten sind.

Schliesslich wurden noch folgende Projekte eliminiert:

Nr. 84a. Motto: Doppelkreis (gez.) (Variante). Dieses Projekt Variante von 84 sieht für die Vergrösserung nur einen zweiten Hofraum vor; in diesem Falle hätte man zwei verschiedene Gebäude ohne Hauptachse und Haupteingang; die Fassaden haben auch eher den Charakter eines fürstlichen Landschlosses. Zu grosser Kubikinhalt des jetzt auszuführenden Gebäudes (39 000 m^3).

Nr. 8. Motto: 2 Cts. Briefmarke (das Kreuz rot). Bedingt eine zu grosse Ausdehnung des jetzt auszuführenden Gebäudes; infolgedessen bedeutender Kubikinhalt: ebenso einen ungünstigen Anschluss der späteren Anbauten, hauptsächlich in Beziehung auf den S.-W.-Flügel.

Nr. 88. Motto: «Stämpfli». Dieses Projekt fand hauptsächlich Anklang wegen dem Charakter seiner Fassaden und der guten Beleuchtung der Räume; die Grundrissanlage ist analog dem obigen Projekte, nur einfacher, aber auch hier wurde die spätere Vergrösserung durch Anbau eines Flügels an der S.-W.-Seite als unstatthaft erklärt.

Nr. 77. Motto: Eidg. Kreuz im Doppelkreis (gez.). Künstlerisch hervorragende Grundriss-Distribution, mit zwei geschlossenen Höfen, das ganze Areal in Anspruch nehmend und jede Fassade durch glückliche Verschiebung der Gebäudeachsen, symetrisch und gefällig ausgebildet; der zu grosse Kubikinhalt des jetzt auszuführenden Gebäudes verglichen mit den übrigen noch restierenden Projekten, das allgemeine Bedenken ob ein solches Projekt zu Fr. 24 pro m^3 ausführbar sei, besonders wegen der sehr ausgedehnten Fassadenentwickelung, vorspringenden Ecken, Risaliten u. s. w. führten zur Eliminierung des Projektes.

Zur Klassifizierung der vier restierenden und zu prämiierenden Projekte waren folgende Gründe massgebend:

Nr. 74. Motto: Bär (gez.). Dieses Projekt hat unzweifelhaft den gefälligsten Grundriss und zweckentsprechende Fassaden. Das Gebäude stellt sich in seiner *ersten* Anlage als vollständiges abgerundetes Ganzes dar, und ist dazu nicht die Ausführung der Anbauten abzuwarten. Dieselben sind leicht auszuführen ohne dem Gesamt-Aspekt zu schaden und ohne die Distribution zu stören. — Die Erstellung zweier Flügel in gleicher Höhe wie das Hauptgebäude, gegen Süden verbunden durch einen Zwischenbau von geringerer Höhe, den Zutritt der Sonne in den so gebildeten centralen grossen Hof gestattend, erleichtern die spätern Anbauten und ermöglichen eine ganz genügende Vergrösserung.

Nr. 44. Motto: Dreieck mit Kreis (gez.). Zeigt analoge Vorzüge; die Entfernung der Hauptfassade von der Mittelstrasse etwas zurück von Staub und Lärm, die vorherrschende Lage der Bureaux gegen Süden sind wirkliche Vorzüge. Die Fassaden sind interessant und gefällig, und haben nicht den Charakter des Geschäftshauses. Dagegen war die Mehrheit des Preisgerichts der Ansicht, es sei vorteilhafter für die späteren Anbauten einen offenen Hof nach Süden, als einen solchen nach Norden vorzusehen. Auch werden bei dieser Disposition die Anbauten verhältnismässig klein, und ist der Ausnützung des Areals durch das anzuerkennende Bestreben, allseitigen Luft- und Lichtzutrittes, doch zu wenig Rechnung getragen.

Nr. 51. Motto: $^1/_2$ 2 Cts. Briefmarke. Projekt mit dem isolierten Treppenturm etwa 2600 m^3 messend, welcher an sich hübsch und malerisch gedacht keinem eigentlichen Bedürfnis entspricht. Derselbe kann weggelassen werden, ohne die Harmonie der Anlage zu stören, und die dadurch wegfallende Treppe analog der andern Service-Treppe disponiert werden. Im übrigen entspricht das Projekt den gestellten Anforderungen.

Nr. 47. Motto: «Express» in Signalscheibe (gez.). Das Projekt zeichnet sich ebenfalls in allen Beziehungen durch einfache praktische Anlagen aus und entspricht den gestellten Anforderungen. Die späteren Anbauten, wenn der Mittelbau im Hof weggelassen wird, sind rationell auszuführen.

Demnach wurde den Projekten

Nr. 74 der erste Preis mit 1600 Fr.
» 44 » zweite » » 1400 »
» 51 } je ein dritter » » 1000 » erteilt.
» 47 }

Dem Projekte Nr. 77 wurde, gestützt auf die bereits geschilderten Eigenschaften eine Ehrenmeldung zugesprochen.

Als Verfasser der Projekte ergaben sich:

Nr. 74. Die Herren *Prince & Béguin*, Architekten in Neuenburg,
» 44. » » *Paul Lindt* & *Max Hofmann*, Architekten in Bern,
» 47. » » *Alfred Dufour & Henri Baudin*, Architekten in Genf.
» 51. Herrn *Alphonse Andrey*, Architekt in Freiburg.
» 77. Ehrenmeldung Herr *Rud. Michel*, Bautechniker in Zürich.

Bern, den 12. Februar 1902.

Das Preisgericht:

Der Präsident: sig. *A. Geiser*. Der Protokollführer: sig. *E. Stettler*.
Die Mitglieder: sig. *A. Rychner*.
» *J. Schmid*.
» *O. Sand*.

Schulhaus in Oerlikon. Zur Erlangung von Entwürfen für ein neues Schulhaus samt Turnhalle schreibt die Schulhausbaukommission von Oerlikon (Zürich) einen auf schweizerische oder in der Schweiz niedergelassene Architekten beschränkten Wettbewerb aus, dessen Programm wir folgendes entnehmen: Eingabefrist: 30. Juni a. c. Dem aus den HH. Stadtbaumeister Geiser in Zürich, Reg.-Rat Reese in Basel, Arch. Jung in Winterthur, Gemeindepräsident Frei und Gemeindeingenieur Scheifele in Oerlikon bestehenden Preisgericht, das das Programm gutgeheissen hat, sind zur Prämiierung der drei besten Entwürfe 2500 Fr. zur Verfügung gestellt, wobei die Höhe der einzelnen Preise vom Preisgericht festzustellen ist. Verlangt werden: Sämtliche Grundrisse, die nötigen Schnitte und drei Fassaden, alles in 1:100, ferner ein Lageplan in 1:500 und eine Kostenberechnung nach dem Kubikinhalt mit Angabe des Einheitspreises pro m^3 und des zu verwendenden Materials für die Fassaden (Backsteinbau oder Putzbau). Es ist darauf Bedacht zu nehmen, dass der Bau in zwei Perioden erstellt werden kann und dass der zuerst zu erbauende Teil ein für sich abgeschlossenes Ganzes bildet, in dem etwa $^1/_2$ bis $^3/_5$ der verlangten Räume unterzubringen sind. Das vollständig ausgebaute Schulhaus soll im Erdgeschoss und zwei Stockwerken 18 Schulzimmer von 11 *m* Länge, 8,5 *m* Breite und 3,8 *m* Höhe, ferner in ähnlicher Grösse ein Lehrer- und ein Sammlungszimmer enthalten. Die Abwartswohnung ist in das Untergeschoss zu verlegen, wo auch Brausebäder, Ankleideraum, eine Schulküche, Räume für den Handfertigkeits-Unterricht und die Centralheizung unterzubringen sind. Im Dachstock sollen ein heller Zeichnungssaal und Arbeitsschulzimmer Platz finden. Auf helle Treppen und Gänge von genügender Breite, in welchen die Garderoben bequem angebracht werden können, ist Bedacht zu nehmen. Die Fensterfläche der Schulzimmer soll mindestens ein Fünftel

der Bodenfläche betragen. Die Aborte sind nach den neuesten hygieinischen Grundsätzen anzulegen; es ist Kanalisation vorhanden. Die Turnhalle soll ausser der Garderobe, dem Geräteraum und den Aborten einen 26 *m* langen und 14 *m* breiten Saal enthalten, der auch zur Abhaltung von Versammlungen benützbar ist. Es ist Ofenheizung vorzusehen. Die durch die Gebäude nicht beanspruchte Bodenfläche ist als Spielplatz zu verwenden. Die Wahl des Baustils ist freigestellt; auf eine würdige, solide aber nicht luxuriöse Ausgestaltung der Gebäude ist *besondere* Rücksicht zu nehmen. Die preisgekrönten Entwürfe werden Eigentum der Gemeinde Oerlikon, die sich hinsichtlich der Ausführung der Bauten freie Hand vorbehält, aber immerhin in Aussicht nimmt, einen der Preisgewinner mit der Weiterführung der Arbeiten zu betrauen. Eine achttägige öffentliche Ausstellung sämtlicher Entwürfe, nach dem Spruch des Preisgerichtes, ist vorgesehen. Die Unterlagen zu obigem Wettbewerb können kostenfrei von der Schulhausbaukommission von Oerlikon bezogen werden.

Miscellanea.

Ein Drehkran für 150 *t* Tragkraft ist für die Howaltswerke in Kiel in der Benrather Maschinenfabrik gebaut worden. Die Höhe von der Kante der Ufermauer, an der der Kran steht, bis zur horizontalen Fahrbahn der Laufkatze beträgt 47,15 *m* und die Länge des Lastarmes der Kransäule von der vertikalen Achse der Kransäule bis zum äussersten Punkte des horizontalen Armes 44,8 *m*. Die T-förmig aufgebaute im labilen Gleichgewichte befindliche Kransäule dreht sich innerhalb eines mit dem Unterbau verankerten Stützgerüstes auf einem Rollenspurlager und in einem oberen, auf dem Stützgerüste angebrachten Rollenhalslager. Die Triebwerke des Krans werden durch Drehstrom-Motoren bedient. Die Kransäule wird durch ein am Kranfuss angreifendes Triebwerk gedreht, welche Anordnung aus dem Grunde gewählt wurde, weil in dem Rollenspurlager am Säulenfuss das grösste Reibungsmoment auftritt. Das Triebwerk für die Laufkatze ist, um diese zu entlasten und die Stromzuführung zu vereinfachen, getrennt vom Laufwagen ruhend auf dem andern Arme der Kransäule angeordnet, wo es zugleich als Gegengewicht dient. Die Last wird mittels eines Stahldrahtseiles von 60 *mm* Durchmesser gehoben, das achtfach durch einen Flaschenzug geht. Die beiden Trommeln, auf die das Seil aufgewickelt wird, sind mittels je eines Schneckengetriebes und Stirnrädervorgeleges von einem 70 *P. S.* Motor angetrieben. Das Zugseil für das Fahren der Laufkatze hat 46 *mm* Durchmesser; es wickelt sich auf eine Trommel auf, die vom gleichen Motor in ähnlicher Weise in Bewegung gesetzt wird. Zwischen dem Getriebe für das Hebewerk und jenem für das Fahrwerk ist eine Reibungskuppelung eingeschaltet, die ausgerückt ist, wenn gehoben wird, und eingerückt ist, wenn gefahren wird. Im letztern Falle drehen sich also alle drei Trommeln und die Verhältnisse sind so gewählt, dass sich das Hubseil entsprechend der Fahrbewegung der Laufkatze auf den Trommeln aufwickelt, während die Last in derselben Höhenlage schweben bleibt. — Für kleine Lasten ist im Uebrigen ein kleines Hebewerk von 15 *t* Tragkraft vorgesehen dessen Motor und Triebwerk, in Anbetracht des relativ geringen Gewichtes auf der Laufkatze selbst eingebaut werden konnten.

Der Kran braucht zu einer Umdrehung 10 Minuten. Die Hebegeschwindigkeit beträgt in der Minute für 150 *t* Last 1 *m*, für 75 *t* Last 2 *m* und für 15 *t* Last 9,5 *m*, die Laufkatze fährt mit 8 *m* und 16 *m* Geschwindigkeit in der Minute bei Gewichten von 150 *t* bezw. 75 *t*.

Nach der Zeitschr. d. V. d. I., der diese Angaben entnommen sind, beläuft sich das Eigengewicht des Krans auf 450 *t* ohne Ballast und seine Tragfähigkeit bei 20, 41 und 42,2 Ausladung auf 150 *t* bzw. 75 *t* und 15 *t*.

Der Chicagoer Entwässerungskanal, der seit Anfang 1900 im Betrieb ist, hat zu mehrfachen Einsprüchen Anlass geboten. Zunächst hat St. Louis wegen Verunreinigung des Mississippi-Wassers durch die Zuleitung aller Abwässer der 1,5 Mill. Einwohner zählenden Stadt Chicago Klage erhoben; es konnte aber solche Verunreinigung nicht nachgewiesen werden. Dann ist die Schiffahrt auf dem Chicagoflusse beeinträchtigt, da dessen Bett für die Aufnahme der durch den Entwässerungskanal ihm sekundlich zugeführten 140 m^3 Wasser nicht genügt und infolgedessen die Strömung darin eine ungewöhnliche Geschwindigkeit annimmt. Ferner wird von Seite Kanadas besorgt, dass durch eine so grosse Wasserentnahme aus dem See die Sommerwasserstände des St. Lorenzo-Stromes nachteilig beeinflusst und die Fahrtiefe der kanadischen Schiffahrtskanäle beeinträchtigt werden könnte. Der Zweck alle Abwässer der Stadt vom Michigansee fernzuhalten wird bei hohem Wasserstande im Chicagofluss infolge der Niveau-Schwankungen im See auch nicht vollständig erreicht, sodass man die Frage erörtert, ob das Bett des Chicagoflusses zu erweitern sei, oder ob die erforderliche Mehrabfuhr in geschlossenen Kanälen geschehen solle, deren Inhalt durch Pumpwerke in den Entwässerungskanal zu befördern wäre.

Die Vertiefungsarbeiten am Suez-Kanal sollen bis Ende des Jahres 1903 zum Abschluss gebracht werden. In den letzten beiden Jahren wurden durch Baggerung vertieft: bis zu einer Wassertiefe von 9 *m* in der Kanalmitte 38,250 *km*, auf eine Tiefe zwischen 9 und 9,5 *m* 169,300 *km* und über 9,5 *m* Tiefe 117,150 *km*, zusammen also 324,700 *km*.

Der weiche Boden wird mit Baggern gefördert, während der mittelharte Fels mittels Fallmeissels gebrochen und der ganz harte Fels mit Pulver gesprengt wird; bei dem lebhaften Schiffverkehr erscheint die Anwendung von Dynamit zu gefährlich. Für die Vertiefung über 9 *m* hinaus sind bereits etwas über 1 000 000 m^3 Boden gelöst worden und es bleiben bis Ende 1903 noch etwa 1 500 000 m^3 auszuheben. Die für später in Aussicht genommene Verbreiterung der Kanalsohle auf 65 bis 75 *m*, wird die Förderung noch weiterer 2 500 000 m^3 erfordern. Von dem Gesamtaushub, der sich bis zur endgültigen Fertigstellung auf 154 720 000 m^3 Boden belaufen wird, waren bis zu Anfang dieses Jahres 109 720 000 m^3 bewältigt.

Eine elektrische Rangierlokomotive. Die Firma Tweedales and Smalley in Castleton bei Manchester hat kürzlich für ihren eigenen Bedarf eine elektrische Rangierlokomotive gebaut, über welche eine Beschreibung im «Street Railway Journal» folgende Daten giebt. Die Lokomotive hat zwei Achsen, die beide durch Motoren angetrieben werden und zwar mit doppelter Räderübersetzung im Gesamtübersetzungsverhältnis von 20 : 1. Die Lokomotive ist ausgerüstet mit 60 Accumulatorenzellen des Monoblocktypes, die eine Kapazität von 525 A.-Std. bei fünfstündiger Entladung und 390 A.-St. bei einstündiger Entladung haben. Die Zugkraft am Radumfang ist beim Anfahren 2,2 *t*, bei einer Geschwindigkeit von 6 *km* in der Stunde ist sie 900 *kg*. Der Radumfang beträgt 1090 *mm*, das Gewicht der ganzen Lokomotive 22 *t*. Es können durch diese Maschine Züge von 120 *t* befördert werden.

Neue Dampfer mit Parsons-Turbinen. Auf der Werfte der Gebr. Denny in Dumbarton ist ein neuer Dampfer in Bau, dessen Schrauben durch Parsons-Turbinen angetrieben werden und der den «King Edward»[1]) an Grösse und Leistungsfähigkeit übertreffen soll. Bei 83,7 *m* Länge, 9 *m* Breite und 4 *m* Tiefgang des Schiffes soll dessen Maschinenleistung 18 000 *P. S.* betragen, die auf vier mit je zwei Schrauben versehene Wellen verteilt sind und mit denen man erwartet dem Schiffe eine Geschwindigkeit von 30 Knoten erteilen zu können. Den Dampf von 18 Atm. Spannung werden 8 Yarrow-Wasserrohrkessel liefern.

Die Lüftungsvorrichtung System Saccardo[2]), die schon seit längeren Jahren mit gutem Erfolge im Gotthardtunnel, im alten und neuen Giovitunnel bei Genua, in verschiedenen Tunnels zwischen Bologna und Florenz nnd zwischen Savona und Turin angewandt wird, soll nun, einem Beschluss der italienischen Regierung zufolge, auch im Mont-Cenis-Tunnel eingerichtet werden. Die Kosten der Anlage sind auf 340 000 L. veranschlagt.

Redaktion: A. WALDNER, A. JEGHER.
Dianastrasse Nr. 5, Zürich II.

Vereinsnachrichten.

Zürcher Ingenieur- und Architekten-Verein.

Protokoll der VII. Sitzung im Winterhalbjahr 1901/1902

den 12. Februar 1902 auf der «Schmiedstube».

Vorsitzender: Herr Architekt R. Kuder.

Anwesend: 40 Mitglieder und Gäste.

Das Protokoll der letzten Sitzung wird verlesen und genehmigt.

Weitere Vereinsgeschäfte liegen für die heutige Sitzung nicht vor und es wird sofort zum Haupttraktandum des Abends: «Vorweisung von Brunnenanlagen» durch Herrn Prof. Gull übergegangen.

Einleitend bemerkt der Sprechende, dass von jeher die Versorgung der Städte mit Trinkwasser von ausserordentlicher Bedeutung gewesen ist und dass infolgedessen auch in allen Zeitaltern die berühmtesten Männer der Kunst an der Schöpfung von Brunnenanlagen mitgewirkt haben. An Hand einer reichhaltigen Mustersammlung von Anlagen aus Rom, Florenz, Siena, Perugia u. s. w., sodann aus Leipzig, Nürnberg, Augsburg, Wien und einigen Schweizerstädten wie Bern und Basel erläutert der Vortragende die mannigfaltigen Motive für Brunnenanlagen und die verschiedenartige Wasserabgabe. Mit nachdrücklicher Betonung wird besonders auch das Geschick gewürdigt, welches die Alten namentlich in der Aufstellung ihrer Brunnen bekundet haben. Während freistehende Brunnen aus Verkehrsrücksichten selten in der Mitte von Plätzen oder Strassenkreuzungen errichtet wurden, stellte

[1]) Bd. XXXVIII S. 66.

[2]) Bd. XXIV S. 147, Bd. XXV S. 21, Bd. XXX S. 121, Bd. XXXIII S. 216.

man anderseits die Wandbrunnen mit Vorliebe meist in das Visier der Strassen, sodass auf diese Weise, unbeeinflusst von jedem Zwang einer geometrischen Konstruktion, lediglich dem natürlichen Gefühl und gesunden Sinne folgend, trefflich und mustergiltig disponierte Anlagen entstanden. Zum Schlusse spricht Herr Gull die Hoffnung aus, auch Zürich möchte in Verbindung mit der bevorstehenden neuen Quellwasserversorgung besonders an grösseren und lebhaft begangenen Plätzen und in wichtigeren Strassen eine Anzahl Brunnenanlagen von individuellem Gepräge erhalten, welche dem sonst so nüchternen Strassenbild einen künstlerischen Zug verleihen und zudem in hervorragender Weise den Fremden zu einer leichteren Orientierung verhelfen werden.

Die interessanten und für unsere zürcherischen Verhältnisse trefflich ausgewählten Vorweisungen werden vom Vorsitzenden aufs beste verdankt. An der anregenden Diskussion beteiligen sich die Herren Stadtbaumeister Geiser, Ingenieur Peter und Prof. Bluntschli. Herr Geiser hebt hervor, dass durch die heutige Wasserversorgung der Häuser in den Städten namentlich die sogen. grösseren Nutzbrunnen entbehrlich geworden seien und der Brunnenbauer gegenwärtig — abgesehen von den Monumentalbrunnen — sich meist nur noch mit kleineren Anlagen als Trinkwasserbrunnen zu befassen habe, dass aber dessenungeachtet eine künstlerische Lösung der Aufgabe sehr wünschenswert sei. Herr Peter, Chef der städtischen Wasserversorgung, bedauert die ungünstige Finanzlage, welche die Errichtung schöner, künstlerisch angelegter Brunnen in hiesiger Stadt erschweren wird, umsomehr als auch die Bevölkerung grösseres Gewicht auf eine reichliche Anzahl von Brunnen, als auf deren Ausstattung legt. Immerbin hofft der Sprechende, es werden am Schlusse des Unternehmens sich mindestens noch für *eine* monumentale Brunnenanlage die Mittel finden lassen. Herr Prof. Bluntschli ist der Meinung, es sollten auch die in Aussicht genommenen kleineren Trinkwasserbrunnen in Anlehnung an antike Motive und zwar möglichst als Wandbrunnen erstellt werden, da die freistehenden Brunnen sich hiefür des kleinlichen und unscheinbaren Aussehens wegen nicht eignen.

Der Vorsitzende verdankt auch die Teilnahme an der Diskussion und ladet die Architekten ein, sich recht zahlreich an der vom städtischen Bauwesen eröffneten Konkurrenz zu beteiligen und durch ihre Mitarbeit unserer Stadt zu hübschen und originellen Lösungen für die Anlage kleiner Trinkwasserbrunnen zu verhelfen.

Herr Kuder bringt schliesslich die Anregung, dass Architekten und Bauingenieure durch eine geschickte, nicht aufdringliche Anbringung ihres Namens an den (erstellten) Bauwerken dem Publikum erhöhtes Interesse für ihre Schöpfungen abgewinnen sollten. Die Erfahrungen in Frankreich und Deutschland lehren, wie sehr die Bekanntgabe des Autornamens an den Bauwerken zur Hebung des Ansehens der Baukünstler beitrage. Während Maler und Bildhauer, die unter jedes Werk ihren Namen setzen, die Aufmerksamkeit der gesamten gebildeten Welt auf sich lenken und sich ein dauerndes Andenken sichern, bleibt der Architekt oder Ingenieur trotz seiner grossen und oft staunenswerten Bauten infolge seiner Bescheidenheit unrichtigerweise ausserhalb der Fachkreise ein unbekannter Mann.

Die Anregung des Herrn Kuder wird unterstützt von den Herren Ingenieur Weissenbach und Prof. Gull, mit der Betonung, dass der vorgeschlagene Modus nicht zu einem auffälligen und anstössigen Reklamewesen ausarten solle.

Schluss der Sitzung 10 Uhr.

Der Aktuar: *W. D.*

Gesellschaft ehemaliger Studierender

der eidgenössischen polytechnischen Schule in Zürich.

Stellenvermittelung.

On cherche un *ingénieur chef de traction* qui accepterait une mission de six mois pour étudier et contrôler l'organisation du service de traction et des ateliers de réparation d'un chemin de fer à fortes rampes en Espagne. (1291)

Le rédacteur du Moniteur de la Papéterie française qui a en même temps une agence d'articles pour papéteries à Paris, *cherche* un *ingénieur* pour traduire des articles des Revues anglaises et allemandes en langue française. (1310)

Auskunft erteilt: Der Sekretär: *H. Paur*, Ingenieur, Brandschenkestrasse Nr. 53, Zürich.

Submissions-Anzeiger.

Termin	Stelle	Ort	Gegenstand
2. März	Ortsvorsteherschaft	Arbon (Thurgau)	Etwa 2000 m^2 Strassen- und Trottoirpflästerung für die Gemeinde Arbon.
2. »	Adolf Hofer	Lohn (Solothurn)	Erstellen eines neuen Scheibenstandes und Kugelfanges für die Schützengesellschaft Lohn.
3. »	Dorer & Füchslin, Architekten	Baden	Erd-, Maurer-, Steinhauer-, Zimmer- und Spenglerarbeiten für einen Neubau des Herrn Rinderknecht in Ennetturgi.
3. »	Kantonsingenieur	Basel	Erstellung des Spalenrings zwischen Schützenmatt- und Allschwilerstrasse in Basel.
3. »	Gemeindratskanzlei	Stäfa	Erstellung einer kleinern Kanalisation (Legen von etwa 120 *m* Betonröhren (45 *cm*); dazu gehörige Einstcigschächte und Sblammsammler) in der Lanzeln.
4. »	Hausvater der Däster'schen Rettungsanstalt	Sennhof (bei Zofingen)	Neubauten der Oekonomiegebäude der Däster'schen Rettungsanstalt «Sennhof».
4. »	Gebrig, Grossrat	Berikon (Aargau)	Sämtliche Arbeiten und Lieferungen zu einer Wasserversorgung mit Hydrantenanlage in Berikon. (Hauptleitung etwa 5,5 *km*. 150 Hausleitungen u. s. w.)
5. »	Th. Borrer-Scherrer, Pflästerermeister	Delsberg (Bern)	1. Lieferung von etwa 300 lfd. *m* Granitrandsteinen; 2. Sämtliche Granitlieferungen für einen Neubau.
5. »	Baubureau	Bern, Spitalgasse 35	Ausführung von Maurer- und Steinhauerarbeiten, des Hochkamins, der Zimmer- und Dachdeckerarbeiten, sowie Lieferung der eisernen T-Balken zum Brennereibau der Brennereigenossenschaft Limpachtbal.
5. »	C. Iten, Präsident	Küssnacht (Schwyz)	Zimmerarbeiten für die neue Bureau- und Schiesshalle in Küssnacht.
6. »	Eidg. Baubureau	Thun	a) Erd-, Maurer-, Verputz-, Kanalisations-, Pflästerungs-, Zimmer-, Spengler-, Holzcementbedachungs-, Schreiner-, Glaser-, Schlosser-, Gipser- und Malerarbeiten, sowie Lieferung der Walzeisen und Gussäulen für die neue Schreinerei der eidgenössischen Munitionsfabrik in Thun; b) Erd-, Maurer-, Sblosser- und Zimmerarbeiten für die Umzäunung bei der Metalldreherei und dem Laboratorium Nr. 3 der eidgenössischen Munitionsfabrik in Thun.
8. »	Kant. Hochbauamt	Zürich, untere Zäune 2	Erstellung von Schulbänken für kantonale Lehranstalten.
8. »	Joh. Müller, Baumeister	Zürich IV, Nordstrasse 150	Schreiner-, Glaser-, Zimmermanns-, Spengler-, Sandstein-, Granit-, Installations-, Dachdecker- und Schlosserarbeiten für ein Doppelwohnhaus in Zürich.
8. »	Architekt Roth	Zürich V, Plattenstr. 38	Ausführung eines Aufbaues auf das Primarschulhaus in Volketsweil und verschiedene Unterhaltungsarbeiten.
9 »	Stadtbauamt	Solothurn	Cementarbeiten für Erstellung eines Wasserreservoirs im Buristurm Solothurn.
10. »	Kant. Militärkanzlei	Chur	Erstellung eines Scheibenhauses auf dem Waffenplatz-Schiessfeld in Chur.
10. »	C. Doppler, Ammann	Bättwil (Solothurn)	Umbau des Schulhauses Bättwil.
10. »	Gemeinde-Vorstand	Bergün (Graubünden)	Erstellung bezw. Reparatur des Sägestauwchres der Gemeinde Bergün. Kostenvoranschlag 1400 Fr.
12. »	R. Zollinger, Architekt	Zürich, Mühlebachstr. 40	Ausführung der Umgebungsarbeiten (Erdarbeiten, Materialzufuhr und eiserne Einzäunungen) beim neuen Schulhause in Oberrieden.
13. »	J. Kehrer, Architekt	Zürich, Rämistrasse 39	Erd-, Maurer- und Steinmetzarbeiten (Granit- und Sandstein) zum Neubau des Schulbauses und der Turnhalle in Küssnacht (Zürich).
15. »	Gebr. Wolf	Auslikon (Zürich)	Maurer-, Zimmermanns-, Schreiner-, Glaser-, Schlosser-, Maler-, Dachdecker- und Spenglerarbeiten für den Neubau der Gebr. Wolf in Auslikon.
15. »	Gemeinde-Präsidium Gampel	Gampel (Wallis)	Lieferung von 1100 *m* gusseisernen Wasserleitungsröhren von 150 *mm* Lichtweite mit Rohrlängen von 2 *m* für die Wasserleitung der Berggenossenschaft Geigenen.
15. »	Bureau des Services Industriels	Lausanne, Rue du Pré 25	Lieferung und Inbetriebsetzung einer Accumulatoren-Batterie für das Gemeinde-Elektrizitätswerk von Pierre de Plan.

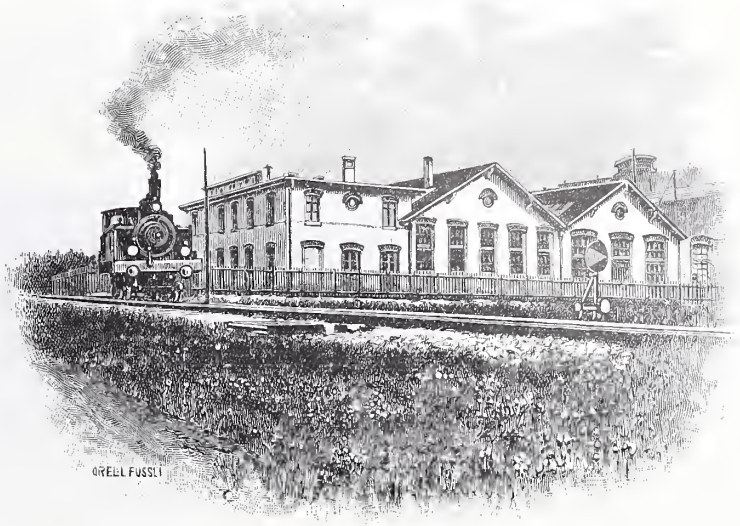
Schweiz. Accumulatorenwerke Tribelhorn A.-G., Olten.

Bureaux: Zürich.

Fraumünsterstrasse 12.

Telegramm-Adresse:
ACCUMULUS ZÜRICH.

Telephon Nr. 5310.

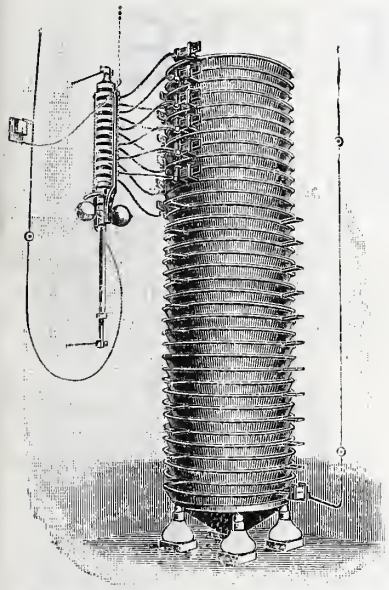


SPECIALITÄT:

Stationäre Accumulatoren

für

Kraft- und Licht-Anlagen, Telegraphen, Block, Elektrische Uhren und Bahn-Signalstationen.



Batterie von 65 Volts mit Zellenschalter.

P. P.

Hiemit gestatten wir uns, Sie auf unsere Accumulatoren „System Tribelhorn" aufmerksam zu machen, da dieselben als Ergebnis jahrelanger Studien und Erfahrungen einen wesentlichen Fortschritt bedeuten.

Die Notwendigkeit und Wünschbarkeit, elektrische Energie aufzuspeichern, und im gegebenen Momente und in beliebigen Mengen wieder abzugeben, ist allseitig anerkannt. Die Verwendung ist eine ausserordentlich vielfältige:

für Abgabe von Kraft,
für Abgabe von Licht,
als Centrale für Abgabe von Kraft und Licht,
als Ausgleich oder Regulierbatterie für Licht- und Kraftanlagen,
als Not- oder Reservebeleuchtung,
als Pufferbatterien für grosse Betriebe mit wechselndem Kraftbedarf,
für Telegraphie,
für Signalanlagen bei Bahnen,
für elektrische Uhren-Anlagen,
für Blockstationen.

Speciell da, wo Wasserkräfte nach Fabrikschluss nutzlos vorbeifliessen, können Accumulatoren durch Aufspeicherung der Nachtkräfte und Abgabe während des Tages für Kraft oder Licht, oder beides zusammen mit grossem Vorteil Verwendung finden.

Die bisherigen Accumulatorenanlagen waren kompliziert, ausserordentlich schwierig in Montage und Betrieb; nur Fachleute konnten bei Störungen eingreifen und die Wartung grösserer Batterien erheischte geschultes Personal.

Die Hauptvorzüge der Accumulatoren „Tribelhorn" bestehen in der äusserst einfachen Anordnung der Elemente in Tellerform zu Säulen aufgetürmt. **Keine Glasgefässe, keine Lötungen** und **Leitungen** zwischen den einzelnen Elementen. **Ausserordentlich geringer Platzbedarf,** nur etwa 30% der bisherigen Batterien.

Aeusserst einfache Montage, Demontage und Wartung, ausführbar durch jeden Arbeiter, wodurch eventuelle Störungen ohne Verzug und Kosten behoben werden können. **Grosse Solidität,** durch die Form und Stärke der Elemente werden Krümmungen und Kurzschlüsse vermindert. **Leichte und sichere Isolation** von der Erde. **Bedeutende Reduktion der Zellenschalterdrähte.**

Diese Accumulatoren haben sich in der Praxis für Gross- und Kleinbetrieb sehr gut bewährt, worüber inliegende Briefabschriften Zeugnis ablegen.

Wir haben einen **Fernzellenschalter** konstruiert und zum Patent angemeldet, welcher einem grossen Bedürfnisse Rechnung trägt; derselbe ist **absolut säurebeständig,** gestattet demnach die Aufstellung in **unmittelbarer Nähe der Batterie,** während die Handhabung desselben auf **Distanz** im Maschinenraum, in einem Bureau oder Wohnraum, ohne Schwierigkeiten bewerkstelligt werden kann.

Dieser Fernzellenschalter wird speciell da willkommen sein, wo nach Einstellung des Fabrikbetriebes Bureaux oder Wohnräume beleuchtet werden sollen, ohne dazu spezielles Wartpersonal verwenden zu müssen.

Preislisten mit Kapazitätsleistungen stehen zur Verfügung.

Wir bitten Sie, uns bei Bedarf Ihre Wünsche und Bedürfnisse kundzugeben, um Ihnen mit **kostenlosen Devis** dienen zu können.

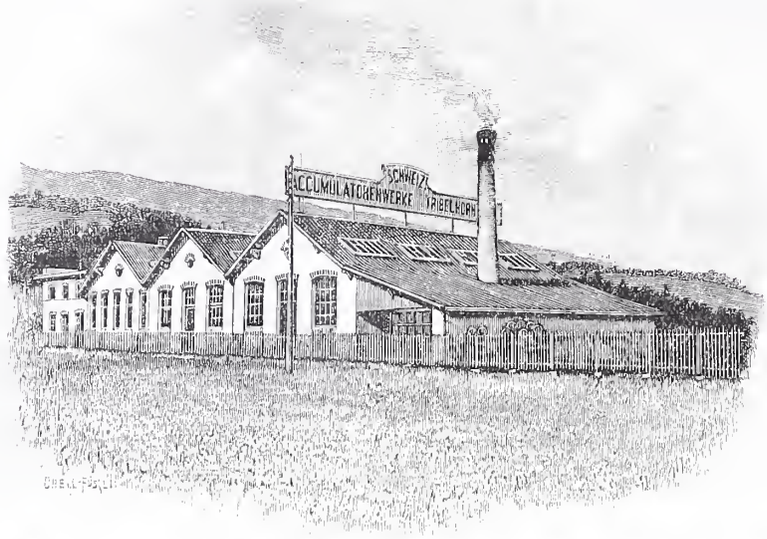
Hochachtungsvoll

Schweiz. Accumulatorenwerke Tribelhorn A.-G.

NB. Wir verweisen auf umstehende Atteste!

Schweiz. Accumulatorenwerke Tribelhorn A.-G.

Zürich und Olten.



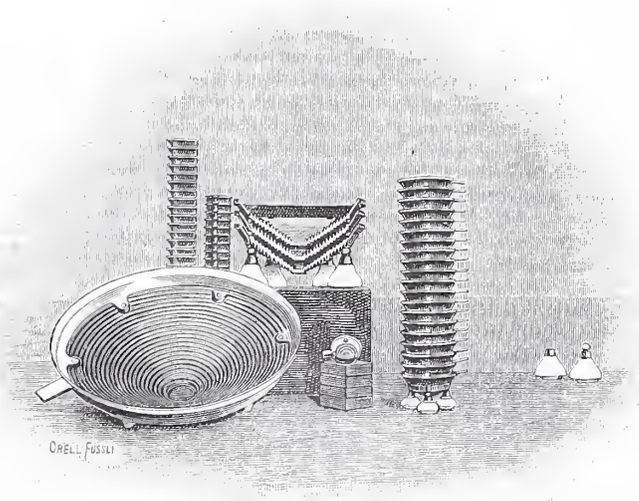
URTEILE UND ATTESTE

von

Fachmännern und Industriellen.

Vor der Generalversammlung des technischen Vereins **Biel** hielt Herr **Prof. Guinand** einen Vortrag über Accumulatoren. Anschliessend an eine geschichtliche und technische Erklärung verschiedener Systeme seit der ersten Erfindung im Jahre 1860 sagt er über das neueste System Tribelhorn folgendes:

„Seit einigen Jahren fabriziert Herr Tribelhorn (Buenos-Ayres und Olten) zwei neue Systeme von Accumulatoren von besonderer Form, bei welcher die aktive Masse sich ausdehnen kann, ohne schädliche Wirkungen am Accumulator auszuüben; ausserdem fallen die Glas- oder Holzgefässe zur Aufnahme der Säure weg, und die Platzersparnis für die Aufstellung dieser Sammler macht bis 75 % aus.



Das Modell von Accumulatoren Tribelhorn ist nichts anderes als ein Bleiteller mit konischem Boden, welcher kreisförmige Rillen auf beiden Seiten erhält; in die Vertiefung der Rillen kommen die Bleioxyde, welche durch Umbiegen der Rillenkanten am Platze festgehalten werden, und in die Teller hinein schüttet man die verdünnte Säure. Die positive Masse befindet sich auf der innern Seite des Bodens und kann nie herausfallen, und die Ausdehnung des konischen Bodens kann leicht und ohne Gefahr erfolgen; übrigens ist der Bleiträger so stark, dass die Lebensdauer dieser Accumulatoren sehr gross ist, aus denselben Gründen können diese Teller-Accumulatoren starke Lade- und Entladeströme aushalten.

Die Montage der Accumulatoren Tribelhorn ist sehr einfach; die Plattengefässe werden aufeinander gestellt (bis zu einer gewissen Höhe), und es sind je zwei übereinanderliegende durch einige Glaskugeln von einander getrennt. Wir bekommen auf diese Weise eine Säule, die 50 bis 70 Volt Spannung liefert; die Stromstärke hängt dann nur von der Grösse eines Tellers ab. Um 70 Volt zu erhalten, müssen wir 38 Bleiteller aufeinander stellen; bei 125 Volt würde man zwei Säulen von je 34 Tellern bilden. Diese Teller erinnern an die alte, sog. Volta'sche Säule (Kupfer — befeuchtetes Tuch — Zink). Diese Aufschichtung der Teller-Accumulatoren ist die Ursache einer grossen Platzersparnis für die Aufstellung derselben

Für elektrische Centralen, die ein absolut ruhiges Licht haben wollen, wird dieses Accumulatoren-System Anklang finden."

Physikalisches Kabinet
der
Kantonsschule Zürich.

Zürich-Fluntern, den 10. Sept. 1899.

Bezüglich der mir zur Prüfung übergebenen Accumulatoren, Patent Tribelhorn, kann ich Ihnen vorläufig folgendes mitteilen: Die Batterie kleinen Modells, welche schon gut ein Jahr in der Kraftstation der Centralen Zürichbergbahn geladen und entladen wurde, und welche ich nun seit einiger Zeit zur weitern Prüfung in das physikalische Kabinet genommen, befindet sich in ganz gutem und normalem Zustande und hat die weitern Proben ausgezeichnet bestanden.

Die 20 Elemente Tribelhorn neuerer Form und grössern Kalibers, die mir Ende Mai d. J. übermittelt wurden, sind seit 1. Juni bis heute verschiedenartigsten Prüfungen unterzogen worden.

Die Ladestromstärke war immer 4 Ampères. Entladen habe ich sie bis Mitte Juli mit den vorgeschriebenen 2—3 Ampères.

Die Kapazität ergab sich bei Ladung etwa zu 16—18 Ampèrestunden, bei Entladung etwa 13—14 Ampèrestunden.

Später entlud ich sie auch mit grössern Stromstärken bis 10 Ampères auf kürzere Zeit. Die Batterie hat bis jetzt die Proben vorzüglich bestanden. Doch sind die Versuche natürlich von zu kurzer Dauer, um ein abschliessendes Endurteil abgeben zu können.

Das ist aber jetzt schon sicher, dass die Tribelhornelemente sich für die verschiedensten Zwecke, da dieselben bei hoher Kapazität sehr wenig Raum beanspruchen, in sehr hohem Masse eignen werden.

sig. A. Weilenmann, Professor.

Elektrizitätswerk
der
Stadt Zürich.

Hiermit unterbreiten wir Ihnen den Attest über die gewonnenen Erfahrungen mit der bei uns aufgestellten Versuchsbatterie, System Tribelhorn.

Dieses Batterie-System gewährt gegenüber den gewöhnlichen Zellen-Batterien einige grosse Vorteile, welche als eine gute Verbesserung in der Accumulatorentechnik angesehen werden können.

So z. B. ist es möglich, diese Batterie infolge der kleinen Platzbeanspruchung in bedeutender Grösse auch da aufzustellen, wo die Aufstellung einer Batterie alten Systems infolge Platzmangels ausgeschlossen wäre. Während bei der neuen Batterie ein Raum von 1 m^2 bei kleinen und 2—3 m^2 bei den grössten Batterien genügend ist, verlangt die Aufstellung einer Batterie alten Systems in der gleichen Grösse einen Platz von 15—30 m^2.

Zufolge Aufschichtung der Elemente bei der neuen Batterie fallen alle Verbindungen zwischen den Zellen unter sich weg, während bei den frühern Systemen durch Anlöten der Bleiplatten an Bleistreifen die sämtlichen Zellen unter sich verbunden werden müssen.

Während im erstern Falle die Montage und Demontage der Batterie von jedem Maschinisten verrichtet werden kann, ist im letztern Falle das betreffende Personal des Lieferanten, d. h. die Accumulatorenfabrik zu benachrichtigen.

Infolge des Wegfallens der Zellenverbindungen und der einfachen Aufschichtung der Elemente erfordert die Montage und Demontage bedeutend weniger Zeit als beim alten System, was naturgemäss Verminderung der Anlagekosten zur Folge hat.

Es ist also möglich, sich mit dieser Batterie in der kürzesten Zeit eine Reserve zu schaffen, was mit keinem andern, bisher bekannten System möglich war, und zwar infolge der Zeit und der Platzbeanspruchung. Da anderseits bei jeder einzelnen Batterie der Sockel, d. h. die Unterlage, für eine Reserve hergerichtet ist, so kann bei irgend einem Vorkommnisse die Batterie in der Zeit von einigen Stunden ummontiert oder auch ohne weiteres vergrössert werden. Die Verbindungen mit den Zellenschaltern sind, infolge der kompendiösen Aufstellung, kürzer und leichter herzustellen, und fallen hauptsächlich die lästigen Kreuzungen, welche beim alten System oft nicht zu vermeiden sind, ganz weg.

Neben diesen Vorteilen ist, nach den gemachten Versuchen, welche sich bezogen haben auf Kapazität, Leistung bei Ladung, Entladung und forcierter Ueberanstrengung, diese Batterie jedem andern Systeme ebenbürtig.

Durch die Kürze der Platten, sowie durch die fixe Anordnung derselben ist anderseits noch der Vorteil geschaffen, dass bei verhältnismässig dünnen Platten ein Verkrümmen derselben, wodurch Kurzschlüsse entstehen, sozusagen ausgeschlossen ist. Die aktive Masse ihrerseits ist durch die betreffenden Rillen, in welchen dieselbe aufgetragen ist, ebensogut gestützt wie bei einer Batterie alten Systems, so dass die Betriebssicherheit gegenüber andern Batterien nicht kleiner ist.

Indem wir Ihnen unsere Anschauungen und Erfahrungen gerne unterbreiten, sind wir zu weiterer Auskunft mit Vergnügen bereit.

Zürich, 4. Februar 1900.

sig. H. Wagner, Chef-Ingenieur — *sig. O. Wannier*, Sekretär

des Elektrizitätswerkes der Stadt Zürich.

Elektrizitätswerk
a. d. Sihl
Wädensweil.

Nachdem ich Ihnen bereits im Jahre 1898 bei Vorweisung der Patentschriften und einiger Muster meine gutachtliche Meinung über die Aussichten, welche dieses Accumulatorenwerk haben werde, abgegeben, wünschen Sie heute, nachdem ich mich über die Herstellung der Elemente und die Beschaffenheit von Batterien, die im Gebrauch waren, persönlich überzeugen konnte, und eine Reihe von Versuchsresultaten vorliegen, mein ausführliches Gutachten.

Ich kann das früher über das **stationäre Batteriesystem** Gesagte im allgemeinen auch heute bestätigen; die vorausgesehenen Vorteile scheinen, ohne unvorhergesehene Nachteile, sich zu erfüllen, und vorausgesehene kleine Nachteile eher in geringerem Masse aufzutreten, als von vornherein angenommen werden konnte.

Die heute feststehenden Vorteile des Systems sind:

1. **Einfacher Aufbau, Wegfall der Lötverbindungen und Glasgefässe etc.** Da für bestimmte Betriebsspannung eine bestimmte Zahl Elemente nötig ist, auch bei in der Leistung noch so kleiner Batterie, so haben die Montage und die Kosten der Glasgefässe bisher namentlich **kleine** Batterien unverhältnismässig verteuert. Aber auch bei mittleren und grossen Batterien machen diese Dinge einen ganz bedeutenden Teil der Kosten aus, abgesehen von der Unannehmlichkeit, welche das Zerbrechen von Glasgefässen in den Betrieben mit sich bringt.

Ich kann in der That mit Ueberzeugung sagen, dass die Montage einer Batterie **dieser** Anordnung dagegen ausserordentlich leicht ist und äusserst wenig Arbeit erfordert, einige Stunden, da, wo bei der bisherigen Anordnung viele Tage nötig waren.

2. **Geringer Platzbedarf.** Dieser Vorteil ist mancherorts ein äusserst wichtiger; der Unterschied gegenüber der bisherigen Aufstellungsart ist so bedeutend, dass mancherorts Batterien aufgestellt werden können, wo man bisher kaum daran denken konnte. Bei mittleren und auch selbst kleinen Batterien reduziert sich der Platzbedarf, wenn man reichlich mit Durchgängen und Platz für Reservesockel rechnet, wie Beispiele zeigen, auf die **Hälfte** und noch mehr, gegenüber der bisher üblichen Anordnung in der unbequemen und meist nicht empfohlenen „**zweistöckigen**“ Aufstellung, und auf ca. **ein Viertel** und teilweise noch weniger gegenüber der meist geforderten „**einstöckigen**“ Aufstellung.

3. **Verbesserte Isolation von Erde.** Bei dem bisherigen Batterieaufbau ist die Erzielung einer ordentlichen Isolation gegen den Boden wegen der grossen Flächen, mit denen die Batterien, mit den Gestellen im Ganzen gerechnet, in Berührung bleiben, bei dem Säurebeschlag der Isolierfüsse äusserst schwierig.

Beim System Tribelhorn sind die Berührungspunkte auf ein sehr kleines Mass reduziert, und die Erhaltung einer guten Isolation wird, selbst bei Batterien höherer Spannung, gut möglich sein.

4. Die Gegner des Systems werden allerdings hauptsächlich den durch den Aufbau eingeführten **Mangel der Möglichkeit, in die elektrolytische Schicht hineinzusehen,** als Hauptnachteil anführen. Ich erachte diesen als nicht bedeutend. Einerseits kann man bei den grossen Zellen der andern Systeme mit Bleikasten ungefähr gleich wenig sehen, anderseits sind die Bleigefässe Tribelhorn durch ihre Form derart kräftig, dass einem Verbiegen sehr gut vorgebeugt ist, sodann würde abfallende, positive Masse hier keine Kurzschlüsse erzeugen, zufolge der Form der Schalen, und endlich kann, wenn man zeitweise nachsehen **will**, die Batterie mittels Laufkatze und Aufzug so rasch ab- und auf dem Reservesockel wieder aufgebaut werden, dass auf diese Weise leicht eine viel gründlichere Revision möglich ist.

5. Die **Art der Befestigung der aktiven Masse** ist bei diesen Accumulatoren eine einfache, billige und dennoch recht zweckmässige, was auch der bisherige Gebrauch solcher Batterien bestätigte.

6. Die **Betriebsergebnisse**, welche das **städt. Elektrizitätswerk,** Herr Professor **Weilenmann** und Herr Professor **Guinand** in längeren Betrieben nun verzeichnen konnten, haben, wie namentlich auch aus persönlichen Erkundigungen an ersterem Ort hervorgeht, gezeigt, dass keine unvorhergesehenen Nachteile, keine „Haken" im praktischen Betriebe zu Tage traten, die man a priori befürchten konnte, es ist für mich das oben Gesagte damit auch praktisch erwiesen und das System als auch im allgemeinen brauchbar ausgewiesen.

7. Die **Fabrikation** kann eine sehr einfache sein; wie die Fabrikation von Accumulatoren-Platten überhaupt relativ wenig erfordert, so ist es auch bei diesem Typ nicht viel anders.

Wädensweil, den 9. Februar 1900.

sig. Prof. ***W. Wyssling.***

Schweiz. Telegraphendirektion
BERN.

Bern, 16. August 1900.

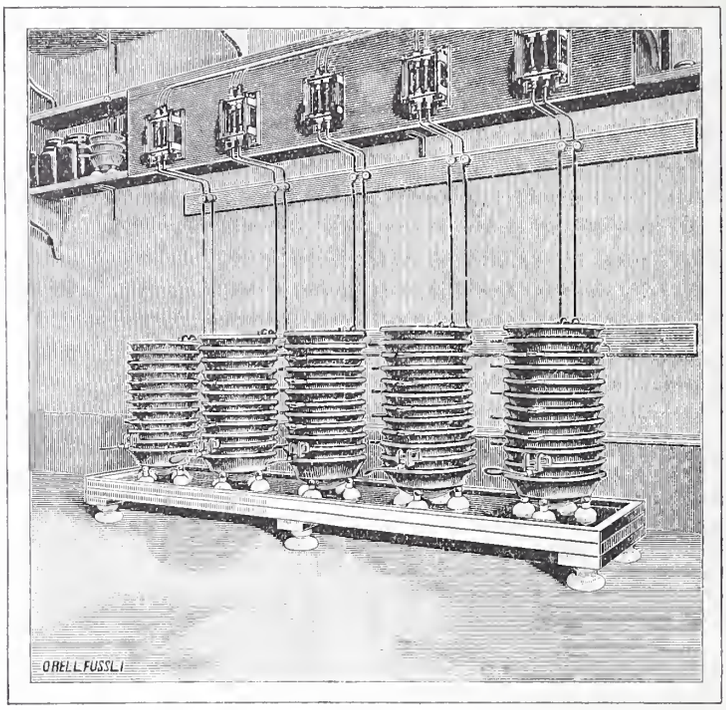
Tit. Schweiz. Accumulatorenwerke Tribelhorn A.-G.,
Zürich.

Auf Ihre Zuschrift vom 9. dies beehren wir uns, Ihnen mitzuteilen, dass sich die seit letztem Frühjahr in unserer Verwaltung im Gebrauch stehenden fünf kleinen Accumulatorenbatterien C 1 Ihres Systems bisher gut bewährt haben und hinsichtlich Ihrer Funktion zu keinen Aussetzungen Anlass geben. Die Konstruktion der in Ihrem Schreiben erwähnten kleineren Typen wird ohne Zweifel die Verwendbarkeit des Apparates für die Telegraphie noch erhöhen, da sich das bisherige Modell für den Zweck als etwas schwer erwies. Es wäre für uns von Interesse, den Preis dieser neuen Typen zu vernehmen, um im Bedarfsfall Ihre Fabrik in Berücksichtigung ziehen zu können.

Mit vollkommener Hochachtung

Die Telegraphendirektion,

sig. ***Heer.***



5 Batterien C 1 der Schweiz. Telegraphendirektion in Bern.

Physikalisches Kabinet
der
Kantonsschule Zürich.

Dieses Gutachten bildet eine Ergänzung desjenigen, das ich bereits den 10. September 1899 abgegeben habe und kann das dort Ausgesprochene zunächst nur bestätigt werden.

Type C 1, mit 20 Elementen, ist nun seit 1. Juni 1899 in Thätigkeit und hat bis jetzt durchaus tadellos funktioniert. Dieselbe wurde anfangs September 1900 zum ersten Male demontiert und befanden sich die einzelnen Zellen ohne Ausnahme in ganz ausgezeichnetem Zustande.

Nach dem frischen Aufbau wurde die Kapazität wieder untersucht.

Bezüglich Dauerhaftigkeit kann ich nur das allergünstigste Urteil abgeben. Die in meinem Besitz sich befindlichen Zellen der Type C 1 sind von den allerersten, also bezüglich der Fabrikation wohl auch von den mangelhaftesten. Trotzdem konnte bis jetzt, nach fast zweijährigem Gebrauche, während dessen dieselben durchaus nicht besonders geschont und mitunter, allerdings innerhalb anständiger Grenzen, mit Absicht überanstrengt wurden, in keiner Weise ein Defektbeginn konstatiert werden. Die Elemente sind in den aktiven Flächen noch so schön und sauber wie am Anfang. Die Selbstentladungen sind keineswegs grösser als bei den gewöhnlichen Formen. Dass die Kapazität bei diesen Erstlingszellen noch nicht diejenige der neuern, mit besseren Hülfsmitteln ausgeführten Fabrikate erreicht hatte, ist wohl für jedermann bei gutem Willen ganz begreiflich. Selbstkurzschlüsse sind bis jetzt noch nicht vorgekommen.

Das oft gerügte grössere Bleigewicht hat meines Erachtens für eine stationäre Batterie nur sehr untergeordnete Bedeutung. Im Gegenteil habe ich es immer als ein fehlerhaftes Vorgehen betrachtet, wenn man auf Kosten der Solidität das Bleigewicht für eine bestimmte Kapazität immer kleiner und kleiner zu machen suchte, auch wenn die Accumulatoren gar nicht für den Transport berechnet waren.

Mehr als aufgewogen wird dieses Mehrgewicht durch die Einfachheit der Behandlung, sowohl bei der Montage als auch während des Betriebes, und durch die Dauerhaftigkeit der einzelnen Zellen. Gerade der eigenartige Aufbau derselben ist es, der einen ganz besonderen Vorzug des Systems Tribelhorn ausmacht. Von Betriebsstörungen infolge desselben habe ich nach 22 Monaten Gebrauch noch gar nichts bemerkt.

Zürich, den 14. April 1901.

sig. Dr. ***A. Weilenmann,*** *Prof.*

HUGUENIN FRÈRES
Graveurs-Estampeurs
Le Locle (Suisse).

Le Locle, le 13 juin 1901.

Société anonyme Suisse des Accumulateurs Tribelhorn, ***Zurich.***

Messieurs,

Nous avons le plaisir de vous informer, que la batterie d'accumulateurs, que vous avez installée dans notre atelier, fonctionne à notre entière satisfaction et donne d'excellents résultats.

Agréez, Messieurs, nos sincères salutations.

sig. ***Huguenin frères.***

Zürich, den 21. Juni 1901.

An die „Schweiz. Accumulatorenwerke Tribelhorn A.-G.", Zürich.

Im Anschluss an unser Gutachten vom Frühjahr 1900 geben wir Ihnen den Befund über Ihre nun seit zwei Jahren bei uns aufgestellte Accumulatorenbatterie Typ. C 1.

Die Batterie wurde während diesen zwei Jahren als Stromquelle behandelt, d. h. dieselbe wurde geladen und entladen wie eine auf Lichtbetrieb arbeitende andere Batterie und zwar ohne dass auf dieselbe besondere Sorgfalt verwendet wurde. Trotz mehrfacher Ueberanstrengungen, welcher die Batterie unterworfen wurde, ist ein Unterbruch oder Defekt während dieser Zeit nicht vorgekommen.

Am heutigen Tage nun wurde die Batterie zum ersten Mal demontiert und hat sich folgendes gezeigt:

Die einzelnen Zellen (Teller) waren in sehr gutem Zustande, keine Verkrümmung oder Defekt irgend welcher Art konnte konstatiert werden.

Die negativen Platten waren in tadellosem Zustande, die Rillen waren kompakt gefüllt und keine Risse vorhanden, welche auf ein Lockern oder Loslösen der Masse schliessen liessen, so dass Kurzschlüsse so gut wie ausgeschlossen sind.

Die positiven Platten waren sehr gut erhalten und durchweg schön ausgebildet.

Nach Auswaschen der positiven Platten hat sich gezeigt, dass die Masse in den Rillen sehr gut gestützt ist, ein Ausbröckeln oder Zerreissen konnte auch hier nicht wahrgenommen werden.

Dieser Zustand nach einem zweijährigen Betrieb beweist, dass dieses System in allen Beziehungen der Konkurrenz ebenbürtig ist und in Anbetracht der Vorteile betr. Platz, Form und Montage den andern Batterie-Systemen je nach den obwaltenden Verhältnissen als überlegen bezeichnet werden dürfte.

sig. ***H. Wagner,*** *Chef-Ingenieur,* *sig.* ***O. Wannier,*** *Sekretär*
des Elektrizitätswerkes der Stadt Zürich.

TECHNICUM
de la Suisse Occidentale
à BIENNE.
Direction.

Bienne, le 20 septembre 1901.

A la «Société suisse des Accumulateurs Tribelhorn», Olten.

En réponse à votre dernière lettre, je vous informe que les accumulateurs, (capacité 12—15 Amp. h^{res}) que vous avez mis à ma disposition, **il y a 3 ans environ, se sont maintenus dans de très bonnes conditions.**

Nous avons nettoyé la batterie une fois depuis 2 ans; la matière active est bien adhérente et j'espère qu'il en sera de même avec la nouvelle batterie de 120 Amp. h^{res}, que vous venez de livrer à l'école d'électricité de Bienne.

Avec considération

sig. ***E. Guinand,*** *Prof. et Ing.*

Physikalisches Kabinet
der
Kantonsschule Zürich.

Zürich-Fluntern, den 29. Sept. 1901.

An die Tit. Direktion der Schweiz. Accumulatorenwerke Tribelhorn A.-G., Zürich.

Die im Dezember 1900 im physikalischen Institute der Kantonsschule von Zürich montierte Accumulatorenbatterie, Patent Tribelhorn, Type C 3, bestehend aus 11 Schalen, die 10 Elemente bilden, hat sich bis jetzt ausgezeichnet gehalten. Sie wird vielfach gebraucht, insbesondere auch in Verbindung mit 16 Tudorelementen, für elektrisches Bogenlicht. Sie ist seit der ersten Montage nie auseinandergenommen worden. Trotzdem ist noch kein Kurzschluss eingetreten. Der Energieverlust beim Stehenlassen ist gering, jedenfalls nicht grösser als bei den andern Elementen. Die Kapazität hat durch den Gebrauch, bezw. die wiederholte Ladung und Entladung wesentlich zugenommen.

Hochachtungsvoll

sig. Dr. ***A. Weilenmann,*** *Prof.*

L'Abbé A. J. Courquin
Professeur de filature Ecole industrielle
Tourcoing (Nord)

Tourcoing (Nord), 5 janvier 1902.

Je voudrais bien recevoir votre nouveau tarif des accumulateurs que vous fabriquez. **Je suis satisfait des éléments que vous m'avez fournis** et serais disposé d'essayer des éléments plus grands.

Avez-vous constitué une Société à Paris pour la fabrication de vos accumulateurs en France?

Espérant vous lire au plus tôt, recevez, Monsieur, mes salutations empressées.

sig. ***L'abbé Courquin.***

AUGUST MEIER
Elektriker
Tägerig (Aargau).

Tägerig, den 5. Januar 1902.

Tit. Schweiz. Accumulatorenwerke Tribelhorn A.-G., Zürich.

Ueber Ihre mir gelieferte Batterie kann ich nur das Beste melden, **sie arbeitet tadellos und gefällt mir je länger je besser.**

Hochachtend

sig. ***Aug. Meier,*** *Elektriker.*

Physikalisches Kabinet
der
Kantonsschule Zürich.

Zürich-Fluntern, den 7. Januar 1902.

An die Direktion der Schweiz. Accumulatorenwerke Tribelhorn A.-G., Zürich I.

Hochgeehrter Herr!

In höflicher Beantwortung Ihres Geehrten vom 30. Dez. 1901 habe ich Ihnen mitzuteilen, dass die mir gelieferten Accumulatoren, Type C 3, die nun seit einem Jahre in Funktion sind, sich immer gut halten.

Trotzdem dieselben seither nie mehr demontiert worden sind, haben sich noch gar keine Kurzschlusserscheinungen gezeigt. Die Kapazität ist eher noch im Steigen begriffen.

Mit vorzüglicher Hochachtung

Ergebenst

sig. ***A. Weilenmann,*** *Prof.*

Société des Chocolats au lait Peter
VEVEY ET ORBE
(Suisse).

Orbe, le 8 janvier 1902.

Société suisse des Accumulateurs Tribelhorn, ***Olten.***

Messieurs,

En possession de votre honorée du 3 crt., nous nous faisons un plaisir de vous dire que la batterie, que vous avez installée chez nous, **marche à notre entière satisfaction, et nous ne pouvons que nous louer du bon fonctionnement de notre batterie.**

Nous vous remettons ci-inclus un relevé de charge et décharge fait hier et vous présentons, Messieurs, nos sincères salutations.

Société des Chocolats au lait Peter
Usine d'Orbe.
Le Directeur
sig. ***E. Liausun.***

Arnold Züllig & Co.
MÜHLE.

Horn, den 26. Januar 1902.

Tit. Schweiz. Accumulatorenwerke Tribelhorn A.-G., ***Zürich.***

Auf Ihre Zuschrift vom 24 crt. diene Ihnen zur Kenntnis, dass die uns gelieferte Accumulatorenbatterie zu unserer besten Zufriedenheit ausgefallen ist.

Ein wesentlicher Vorteil dieses Systems ist die Einfachheit in Wartung und Behandlung.

Hochachtungsvoll

sig. ***Arnold Züllig & Co.***

J. M. BICKEL & Co.
Bobinen-Bleicherei
WILDEGG
(Schweiz).

Wildegg, 30. Januar 1902.

Tit. Schweiz. Accumulatorenwerke Tribelhorn A.-G., ***Zürich.***

Hiemit bezeugen wir Ihnen gerne, dass wir seit 1900 von Ihnen drei Batterien Nr. 5 haben und damit sehr gut zufrieden sind.

Die Batterien sind alle drei parallel geschaltet und arbeiten in dieser Weise sehr gut. Was wir an Ihrem System als grössten Vorteil erachten, ist die Leichtigkeit, mit welcher eine Batterie umgebaut werden kann. Auch giebt es an den Elementen gar keine Lötstellen, und ist es möglich, in ca. 2—3 Stunden eine Batterie komplett umzustellen. Dabei erleiden wir nie Störungen, da die beiden anderen Batterien immer betriebsfertig bleiben.

Die Bedienung ist auch äusserst einfach und genügt es, alle 3—4 Tage die Elemente nachzufüllen und die Säure auf der vorgeschriebenen Stärke zu halten, was durch Zusatz von destilliertem Wasser oder Säure gut möglich ist.

Ueber die Kapazität können wir Ihnen mitteilen, dass dieselbe bei Entnahme von starken wie schwachen Strömen die Garantie gut erreicht.

Achtungsvollst zeichnen

sig. ***J. M. Bickel & Co.***

Schweiz. Bundesbahnen
Kreis III.

Telegrapheninspektion.

Seit Ende 1900 werden im hiesigen Bahnhof für den Betrieb der Kontrollapparate über die Stellung der Ein- und Ausfahrtssignale Accumulatoren der Schweizerischen Accumulatorenwerke Tribelhorn A.-G. in Olten verwendet.

Es gereicht mir zum Vergnügen, konstatieren zu können, dass sich diese Accumulatoren vorzüglich bewähren. Dieselben erweisen sich auch als sehr wenig empfindlich gegen Unregelmässigkeiten in Ladung und Entladung und sind daher für Anlagen, wo eine ständige Ueberwachung ausgeschlossen ist, ganz besonders zu empfehlen.

Zürich, den 12. Februar 1902.

Der Telegrapheninspektor des Kreises III
sig. ***M. Friedrich.***

Dr. FRANÇOIS BOREL
Ingénieur
CORTAILLOD
(Neuchâtel, Suisse).

Cortaillod, le 12 février 1902.

Tit. Société anonyme Suisse des Accumulateurs Tribelhorn, ***Zurich.***

La batterie que vous m'avez livrée en Juin 1901 m'a donné pleine satisfaction, elle a fonctionnée tous les jours très régulièrement, et je me suis contenté de vérifier de temps en temps la tension de chaque élément pour m'assurer si tous sont en bon état. Grâce au montage si simple de la batterie, cette opération ne demande que quelques secondes.

Veuillez agréer, Messieurs, l'assurance de ma considération distinguée.

sig. Dr. ***François Borel.***

Imprägnier-Anstalt Langenthal

offeriert

Leitungsstangen von allen Dimensionen.

Einfriedigungsholz.

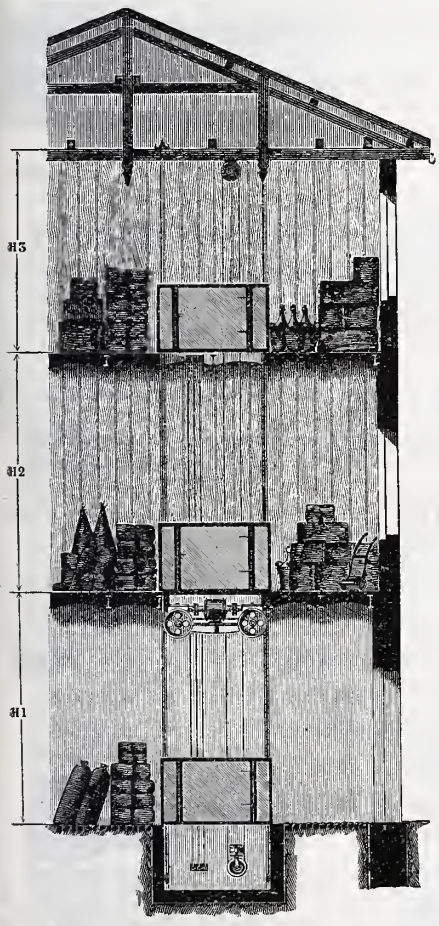
Pfähle und Rundlatten	mit 7—9 *cm*	mittl. Durchm. à	30 Cts.	per Laufmeter.
»	» 10—11 »	» »	50 »	»
»	» 12—14 »	» »	70 »	»
»	» 15—17 »	» »	1.00 »	»
»	» 18—20 »	» »	1.30 »	»
Halblatten	je nach Länge und Stärke			
		sauber entrindet »	30—40 Cts.	»

Alles franko Station Lotzwyl verladen.

Das sämtliche Holz ist mit Kupfervitriol tadellos imprägniert und hält mindestens drei Mal so lang wie unimprägniertes. Zur Verwendung im Freien, wie für Einfriedigungen, Waschpfosten, Baumpfähle, Rundholzhütten etc. ist es dauerhafter und billiger als Eichenholz.

Zeugnisse über sehr grosse Dauerhaftigkeit des imprägnierten Holzes stehen zu Diensten.

Es empfiehlt sich bestens **Arnold Spychiger, Langenthal.**



C. Wüst & Comp.,

Seebach - Zürich

bauen als

Spezialität:

Elektrische

Waren-

und

Personen-Aufzüge

automobil und mit **stationärer Winde** nach eigenem, patentiertem System.

Billigste Anschaffungs- und Betriebskosten.

Absolut ruhiger Gang.

Präzise Steuerung.

Vorzügliche Fangvorrichtung.

Projekte und Kostenvoranschläge gratis.

Gutehoffnungshütte

Aktienverein für Bergbau und Hüttenbetrieb

in **Oberhausen** (Rhld.)

fertigt in ihren mit den neuesten und vollkommensten Einrichtungen ausgerüsteten Werkstätten als Besonderheit

Achsen und Radreifen aus bestem Siemens-Martinstahl

für Lokomotiven, Tender und Wagen aller Art,

Radgerippe (Speichenräder)

aus bestem **Schweisseisen** für **Wagen aller Art,**

fertige Radsätze für Wagen aller Art,

sowohl für **Voll-,**

als auch für **Neben-** und **Klein-Bahnen.**

Vertreter für die Schweiz: Gebr. Stebler, Zürich.

Dr. Münch & Röhrs, Berlin N.W. 21.

Dauerfarben

Dr. M. & R. Schutzmarke.

Verbesserte Oelfarben
Wirksamster Schutz für
Eisen u. Wellblech gegen Rost.

für Holz- und Mauerwerk,
gegen chemische,
atmosphärische und mechanische Einwirkungen.

Dr. Münch's Lack-Dauerfarben
sehr harter, eleganter **Emaille**-Anstrich.
Widerstandsfähig gegen Desinfektionswaschungen, Salzlösungen etc.
für Krankenhäuser, Schulen, Badeanstalten, Accumulatoren-Räume etc.

Vertreter für die Schweiz: C.A. Ulbrich & Co., Techn. Bureau, **Zürich.**

Rollbahnschienen und Schwellen

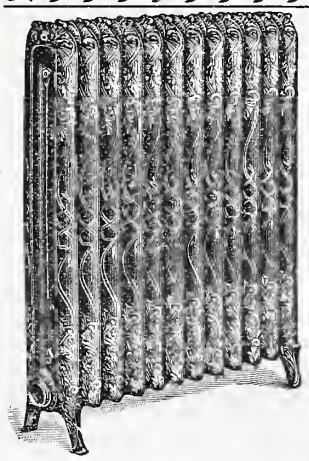
aus der Burbacherhütte

werden in verschiedenen Profilen nebst dem dazu gehörenden

Kleineisenzeug

geliefert von

Kägi & Co., Winterthur.



G. Helbling & Cie.,

Zürich I,

Stadelhoferplatz 18.

Fabrik in Küsnacht b. Z.

Centralheizungen

aller Systeme.

Lüftungs- u. Trocken-Anlagen.

Geiger'sche Fabrik, G. m. b. H.

für Strassen- und Hausentwässerungs-Artikel

Karlsruhe i. B.

Spül- u. Absperr-Vorrichtungen für Kanäle und andere Zwecke.

Schachtabdeckungen.

Sinkkasten für **Strassen-, Hof-** u. **Haus-Entwässerung.**

Kran- u. **Schlammabfuhr-Wagen** zum Reinigen von Sinkkasten.

Bewährte Konstruktionen. — Höchste Auszeichnungen. — Solide Ausführung.

Man verlange illustriertes Preisbuch gratis.

In nahezu **200 Städten in Verwendung,** unter andern in:

Breslau — Dresden — Düsseldorf — Frankfurt a. M. — Hannover — Innsbruck Karlsruhe — Kiel — Köln — Mannheim — Mülhausen i. E. — München — Posen Sofia — Stettin — Strassburg i. E. — Stuttgart — Wien — Zürich u. s. w

General-Vertreter für die Schweiz:

C. A. Grüssy, Civilingenieur, Zürich-Altstetten.

Trocken-Apparate

Petry & Hecking, Dortmund.

für alle festen und flüssigen, breiigen oder körnigen Materialien und Rückstände.

Vertreter: **Alfred Joël, Zürich.**

Jeune
Architecte,
désirant se perfectionner dans la construction courante, **cherche place.** Parle parfaitement les deux langues.

Adresser les offres sous chiffres Z R 442 à
Rodolphe Mosse, Zurich.

Ingenieur
mit 7-jähriger Praxis im Bau von Eisenbahnen-, Brücken-, Strassen- und Kraftanlagen **sucht Stelle** und könnte sich auch mit etwas Kapital an Unternehmung beteiligen.

Offert. beliebe man unt. Z M 1237 an die Annoncen-Expedition **Rudolf Mosse, Zürich** zu richten.

Gesucht:
Zu sofortigem Eintritt: Ein patentierter
Geometer.
Spätere Teilnahme im Geschäft nicht ausgeschlossen.

Offerten sub Z C 1228 an die Annoncen-Expedition
Rudolf Mosse, Zürich.

Maschinen-Techniker,
Absolv. von 6 Sem. Technikum, mit Bureau- und Werkstattpraxis, **sucht** gestützt auf gute Zeugnisse passende **Stellung** in Betrieb oder Bureau im In- oder Auslande. Bewerber ist gegenwärtig in selbständiger, leitender, ungekündeter Stellung in einer Maschinenfabrik Frankreichs.

Offerten gefl. unter Z K 1110 an
Rudolf Mosse, Zürich.

Erste Kraft der Ziegelbranche,
langjähriger technischer Leiter und Mitbesitzer einer der grössten Falzziegel- und Dachplattenfabriken Deutschlands, — nunmehr Aktienziegelei — **sucht** einen **Posten** als
Direktor
oder drgl. eines grösseren Etablissements der Schweiz. Erstklassige Referenzen. Offerten unter Z T 969 befördert **Rudolf Mosse, Zürich.**

Zu verkaufen
event.
Licenz abzugeben
Schweiz. Patent Nr. 13853
betr. Charrue perfectionnée à disques laboureurs rotatifs. — Reflektanten wollen sich melden beim Patentbureau **Bourry-Sequin & Co.**, Schützengasse Nr. 29, **Zürich I.**

Jordan & Cie., Zürich
60 mittlere Bahnhofstr.

Altrenommiertes Spezialgeschäft
für **echte wasserdichte**
Loden.
Engl. Cheviots meterweise.
Sport-Anzüge, Joppen, Mäntel, Pelerinen mit Kaputze, **Gamaschen, Hüte, Damen-Kostüme.**
Telegr.-Adr.: Lodenjordan Zürich.

Zu verkaufen
170 Doppelmet. **Rollbahnschienen** samt Schwellen und Laschen, zwei Drehscheiben, ein Ausstell-Geleise, Spurweite 50 *cm*, Schienenhöhe 6 *cm*, ganz wenig gebraucht, wegen Platzmangel billig zu verkaufen.
Tannenstr. 11, I. Stock, Zürich IV.

Geometer,
demnächst Absolvent der 4. Klasse der Geometerabteilung in Winterthur, mit mehrjähriger Praxis, **sucht auf 1. April** bei einem Konkordatsgeometer in **Stelle** zu treten. Gefl. Offerten sub Chiffre Z T 1369 an die Annoncen-Expedition von
Rudolf Mosse, Zürich.

Bautechniker,
Absolv. v. 4 Semestern Technikum, gelernter Zimmermann, mit mehrjähriger Praxis, **sucht** per 15. April **Stelle** in einem Baugeschäft der Ostschweiz. Gefl. Offerten befördert unter Chiffre Z G 1407 die Annoncen-Expedition **Rudolf Mosse, Zürich.**

Ingenieur
mit 3-jähriger Bureau- und Bau-Praxis, deutsch und französisch sprechend, **sucht Stelle.** Zeugnisse zur Verfügung. Gefl. Offerten sub Z E 1405 an
Rudolf Mosse, Zürich.

Jung. **Kulturingenieur** u. patentierter Konkordatsgeometer, deutsch und französisch sprechend, **sucht** auf 1. Juni (event. auch früher) **Engagement** als
Kulturtechniker.
Offerten sub Z Y 1449 an die Annoncen-Expedition
Rudolf Mosse, Zürich.

Gesucht
zu baldmöglichem Eintritt:
Jüngerer Architekt,
gewandter Zeichner, selbständig arbeitend. Angaben der bisherigen Thätigkeit mit Zeugnissen und Gehaltsansprüchen erbeten.

Offerten unter Z V 1446 an
Rudolf Mosse, Zürich.

Hochbaustatik.
Einige **Privatstunden zu nehmen gesucht.** Offerten sub Z F 1456 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Trinkhalle.
Wer hätte per Ende **Juli 1902** eine ca. 500 Personen fassende, zweckdienliche Trinkhalle, (nicht Zelt) für 8 Tage zu **vermieten ev. zu verkaufen?**

Offerten mit Preis u. Baubeschrieb erbeten an
Fd. Donauer,
Küssnacht a. Rigi.

J. WALTHER Industrie-Agentur
Vorm. J. WALTHER & Cie. ZÜRICH liefern
Armaturen, Pumpen, Schienen, Rohrmaste, Drahtseile.

Jüngerer technischer
Zeichner,
mit 2½-jähriger Praxis, tüchtig auf Bureau und Bau, **sucht** Stelle in ein technisches Bureau.

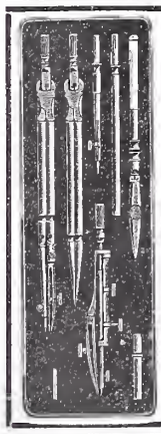
Gefl. Offerten sind erbeten unter Chiffre Z 44 Ch. an
Rudolf Mosse, Chur.

Energischer Bauführer,
29 Jahre alt, deutsch, franz., ital. sprechend, im Tiefbau theoret. und prakt. absolut erfahren, im Besitz allerbester Zeugnisse erster Firmen, sucht, vom Ausland zurückgekehrt, Engagement in der Schweiz. Offerten sub Chiffre O H 8027 an
Orellfüssli-Annoncen, Bern.

Zeichner,
guter Techniker, welcher d. Praxis gründlich kennt, **sucht bei bescheidenen Ansprüchen Stelle** bei einem Architekt od. Baumeister, wo er sich in der deutschen Sprache vervollkommnen könnte. Beste Referenzen. Für Auskunft wende man sich an Hrn. **P. Rochat,** Arch., **Clarens-Montreux.**

Verkauf eines Sägewerkes.
Wegen Auflösung der bisherig. Gesellschaft wird ein gut eingerichtetes, vor wenig. Jahren erstelltes, kleineres
Sägewerk,
das in grösserer, schweizerischer Ortschaft gelegen ist, unter sehr günstigen Bedingungen dem **Verkaufe** ausgesetzt. Grösseres Umgelände, sowie eine geräumige, z. Z. unbenützte Lokalität, gestatten die Herbeiziehung einer verwandten Industrie, für welche hinreichend Triebkraft vorhanden wäre. Anfragen sub Chiffre Zag S 63 befördert
Rudolf Mosse, Schaffhausen.

Ca. 80 Kubikmeter schöne, glatte
Buchenstämme
liegen zum Verkauf und können gleich an Ort und Stelle geschnitten werden.
Ferd. Möslang, Sägewerk in Weissach b. Oberstaufen, Allgäu.



Präcisions
Reisszeuge.
Rundsystem.
Patent. Ellipsographen, Schrallierapparate etc.
Clemens Riefler,
Fabrik math. Instrumente.
Nesselwang u. München
(Bayern).
Gegründet 1841.
„Paris 1900 Grand Prix"
Illustrierte Preislisten gratis.

Gesucht
per Mitte März ein solider, tüchtiger und treuer
Steinmetzpolier,
wenn möglich ein verheirateter Mann, Jahresstelle wird zugesichert.

Offerten ohne total befriedigenden Ausweis über praktische und technische Kenntnisse können nicht berücksichtigt werden.

Anmeldungen nimmt entgegen:
J. B. Füllemann, Baumeister,
Luzern.

Jüngerer Bauingenieur,
mit 8 Semester Hochschulbildung u. ¾ jähr. Praxis, **sucht,** gestützt auf Ia. Zeugnisse und Empfehl. bei einem städt. Tiefbauamt oder bei Wasser- und Strassenbauten, am liebsten in ein. grösseren Stadt Süddeutschlands oder der Schweiz Stelle.

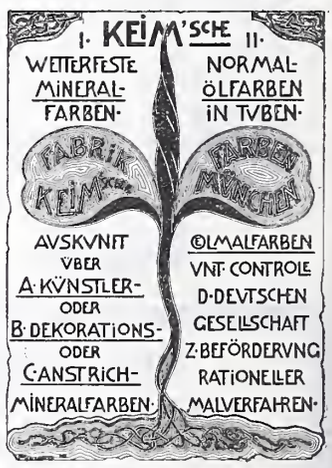
Offerten unter M M 9804 an
Rudolf Mosse, München.

J. WALTHER Industrie-Agentur
Vorm. J. WALTHER & Cie. ZÜRICH liefern
Armaturen, Pumpen, Schienen, Rohrmaste, Drahtseile.

Zinstabellen.
Für den tägl. Gebrauch u. d. Bilanz leist. anerkannt sehr gute Dienste: Guyers **Tages-Zinstabellen** in div. Ausgaben:
« **„Diskonto"** (Zinstabelle für 16 Zinsfüsse u. beliebige Marchzinse).
« **Monats-Zinstabelle.**
« **Jahres-Zinstabelle.**

Vorzüge: Grosse Genauigkeit und grosse Zeitersparnis bei spielend einfacher Anwendung.

Prospekte u. Ansichtsendung durch den Buchhandel od. den Verfasser **J. Guyer, Fischenthal,** (Zürich).



Siegwart-Balkenfabrik A.-G., Luzern
empfiehlt ihre
Cement-Hohlbalken, + Pat. Nr. 19425,
mit armierten Seitenwandungen für beliebige Spannungen.

Die **fertig erstellten Balken** werden im Bau frei ohne Verschalung auf die Tragmauern aneinander gelegt und die Fugen nachträglich vergossen.

Einfachster Einbau. **Grosse Tragfähigkeit.**
Feuersicher. **Schalldicht.**

Vertreter für die **Ostschweiz: Zürich, Basel, Solothurn und Bern:**
Herr Franz Visintini, Architekt, Zürich.

Druck von Zürcher & Furrer in Zürich.

Bd XXXIX. Revue polytechnique No 10.

Schweizerische Bauzeitung

Wochenschrift

für Bau-, Verkehrs- und Maschinentechnik

Herausgegeben von

A. WALDNER

Dianastrasse Nr. 5, Zürich II.

Verlag des Herausgebers. — Kommissionsverlag: **Ed. Rascher, Meyer & Zeller's Nachfolger** in Zürich, Rathausquai 20.

Organ

des Schweizer. Ingenieur- und Architekten-Vereins und der Gesellschaft ehemaliger Studierender des eidg. Polytechnikums in Zürich.

Abonnementspreis:
Ausland... Fr. 25 per Jahr
Inland.... „ 20 „ „

Für Vereinsmitglieder:
Ausland... Fr. 18 per Jahr
Inland.... „ 16 „ „
sofern beim Herausgeber abonniert wird.

Abonnements nehmen entgegen: *Herausgeber, Kommissionsverleger* und *alle Buchhandlungen* und *Postämter.*

Insertionspreis:
Pro viergespaltene Petitzeile oder deren Raum 30 Cts.
Haupttitelseite: 50 Cts.
Inserate nimmt allein entgegen:
Die Annoncen-Expedition von
RUDOLF MOSSE
in *Zürich, Berlin, Breslau, Dresden, Frankfurt a. M., Hamburg, Köln, Leipzig, Magdeburg, München, Nürnberg, Stuttgart, Wien, Prag, London.*

Bd XXXIX. ZÜRICH, den 8. März 1902. No 10.

Neubau des Schulhauses u. der Turnhalle in Küsnacht-Zürich.
Konkurrenzausschreibung.

Die **Erd-, Maurer-** und **Steinmetzarbeiten** für **Granit- und Sandstein** werden zur freien Konkurrenz ausgeschrieben. Pläne und Bedingungen liegen bei der unterzeichneten Bauleitung auf und sind die Offerten einzusenden bis zum **13. März 1902** an den Präsidenten der Baukommission Herrn **Ingenieur A. Brunner-Vogt in Goldbach-Küsnacht (Zch.).**

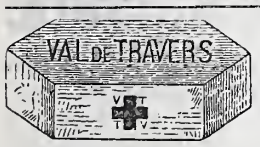
Zürich, den 1. März 1902.

J. Kehrer, Architekt.

ARMIERTER BETON

FAVRE & Cie, ZÜRICH

ÄLTESTES GESCHÄFT DIESER BRANCHE



Asphalt-

und **Cement-Arbeiten aller Art**

Trottoirs, Keller- und Brauerei-Böden, Terrassen, Korridore, Remisen Magazine, Durchfahrten etc.

Asphaltierung von Kegelbahnen

Holzpflasterungen
Stallböden
Antieläolithböden, öl- und säurefest, für Fabriken, Maschinenräume etc.
Asphalt-Parkett
Beton-Bau
Plättli-Böden
Asphalt-Blei-Isolierplatten zur Abdeckung von Gewölben, Fundamenten, Unterführungen etc.
Dachpapp-Dächer

Holzcement-Dächer.

Mehrjährige Garantie für alle Arbeiten.

E. Baumberger & Koch, Basel

Asphalt- und Cementbaugeschäft.

Steinbruch-Gesellschaft Ostermundingen

bei Bern.

Blauer und gelber Sandstein. Lieferung als Rohmaterial aufs Mass in jeder Grösse oder behauen nach Plänen und Zeichnungen.

Fluatlieferung zur Erhärtung des Materials.

Stelle-Ausschreibung.

Beim **Vermessungsamt der Stadt Zürich** ist eine

Zeichner-Stelle

neu zu besetzen. Besoldung je nach Leistung und Dienstalter Fr. 1500 bis Fr. 2500.

Tüchtige Bewerber werden eingeladen, ihre Anmeldungen in Begleit von Zeugnissen und Angabe der möglichen Zeit des Eintrittes bis 20. März 1902 dem **Bauvorstande I, Stadtrat Wyss,** Stadthaus Zürich, einzureichen.

Ueber die Obliegenheiten erteilt Auskunft **Stadtgeometer Fehr,** Zähringerplatz 3, Zürich I.

Zürich, den 3. März 1902.

Die Kanzlei des Bauwesens I. Abt.

Einzig echte Mettlacher
Steinzeug-Bodenplatten, glasierte Wandplatten, Stallklinker und Röhren,
wetterbeständige **Bauterracotta** (matt und in Majolica),
Figuren und **Vasen** zu **Bauzwecken** und für **Gärten** von
Villeroy & Boch in **Mettlach** und **Merzig.**

Verblendsteine

in 7 verschiedenen Farben, glasiert und unglasiert, von
Ph. Holzmann & Cie. in **Frankfurt a. M.**

sog. Saargemünder Thonplatten, stahlhart gebrannt
von **A. Brach** in **Kleinblittersdorf.**
Prima Schlackenwolle
Ladenständer. — Decor. Bauguss von C. Flink, Mannheim.

Vertreter: **Eugen Jeuch** in **Basel.**

Naturmuster und Preiscourant zu Diensten.

---

sind
lichtdurchlässig und **durchsichtig.**
Geeignet für Treppenhausfenster, **feuersichere** Abschlüsse von **Schaufenstern** dem Laden zu etc. Preis von M. 28.— an per Quadratmeter ab Fabr.
Prospekte gratis und franko durch das

Deutsche Luxfer-Prismen Syndikat G. m. b. H.
Berlin S
Ritterstrasse Nr. 26.
Fabriken in **BERLIN** und **BODENBACH a. E.**

Cementröhren-Formen

H. Kieser, Zürich.

Diplom der schweiz. Landesausstellung Zürich 1883.
Diplom I. Kl. der kantonalen Gewerbeausstellung Zürich 1894.
Silberne Medaille der schweiz. Landesausstellung Genf 1896.

Eidgenössisches Polytechnikum.

An der **Ingenieurschule** des eidgen. Polytechnikums ist auf Beginn des Sommersemesters 1902 die Stelle eines

Assistenten

für den Unterricht in **Eisenbahnbau und -Betrieb** neu zu besetzen.

Die von den Bewerbern verlangten Erfordernisse sind: Hochschulbildung und einige Praxis als Ingenieur, sowie Kenntnis der deutschen und französischen Sprache. Die Besoldung bleibt besonderem Abkommen vorbehalten. Die Bewerber haben ihre Anmeldungen in Begleit von Zeugnissen und einem kurzen «curriculum vitæ» bis 15. März d. J. dem Unterzeichneten einzureichen, der auf Anfrage nähere Auskunft über die zu besetzende Stelle erteilen wird.

Zürich, den 44. Februar 1902.

Der Präsident des Schweizer. Schulrates:
H. Bleuler.

Arbeits-Ausschreibung.

Die Einwohnergemeinde Langenthal eröffnet über die Ausführung der Erd-, Maurer-, Granit-, Zimmer-, Dachdecker- und Spenglerarbeiten für ein drittes Schulhaus allgemeine Konkurrenz.

Eingabeformulare können vom Bauinspektorat bezogen werden, woselbst auch die Pläne und Bedingnishefte zur Einsicht aufliegen.

Verschlossene Offerten mit der Aufschrift: **„Angebot über Primarschulhaus-Neubau"** sind dem Präsidenten der Schulhausbaukommission, **Herrn G. Rufener, bis 20. März künftig einzureichen.**

Langenthal, den 5. März 1902.

Die Schulhausbaukommission.

Westschweizerisches Technikum in Biel.

Fachschulen:

1. **Die Uhrenmacherschule mit Spezialabteilungen f. Rhabilleure u. Remonteure;**
2. **Die Schule für Elektrotechniker, Maschinentechniker, Monteure, Klein- und Feinmechaniker;**
3. **Die Bauschule, Kunstgewerbeschule, inkl. Gravier- und Ciselierschule und Spezialabteilung für Uhrenschalendekoration;**
4. **Die Eisenbahn- und Postschule.**

(Der Eintritt in die letztere findet nur im Frühling statt.)

Unterricht deutsch und französisch.

Im Wintersemester: Vorkurs zur Vorbereitung für den Eintritt im Frühling.

Beginn des Sommersemesters den **9. April 1902.** Aufnahmsprüfungen den **8. April** morgens 8 Uhr im Technikumsgebäude am Rosiusplatz. Anfragen und Anmeldungen sind an die Direktion zu richten. Schulprogramm gratis.

Biel, den 15. Februar 1902.

Der Präsident der Aufsichtskommission:
Aug. Weber.

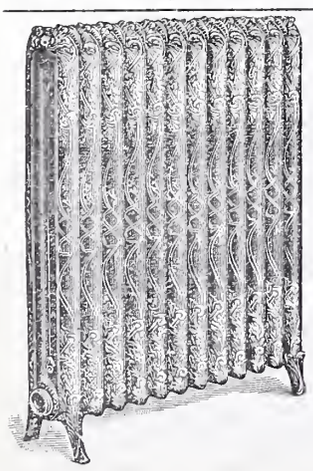
Zu verkaufen

in einer kleinen industriellen Ortschaft der Ostschweiz, 5 Minuten vom Bahnhof entfernt

Eine kleinere Parquetterie- und Möbelfabrik

mit **Sägewerk, modernen, gut erhaltenen Maschinen, Trockenkammern: Dampf- und Wasserkraft.** Das ganze Gebäude ist sehr solide gebaut, enthält eine Wohnung für Eigentümer oder Aufseher; daneben ein Haus, frisch repariert, mit Magazin für fertige und halbfertige Möbel und Wohnung.

Verkaufsbedingungen sehr vorteilhaft, die ganze Anlage eignet sich **vorzüglich für eine junge, tüchtige Kraft:** könnte auch für andere Industrie eingerichtet werden. Offerten sub Chiffre Z K 685 an die Annoncen-Expedition **Rudolf Mosse, Zürich.**



G. Helbling & Cie., Zürich I,

Stadelhoferplatz 18.

Fabrik in Küsnacht b. Z.

Centralheizungen

aller Systeme.

Lüftungs- u. Trocken-Anlagen.

PANZERKASSEN, GELDSCHRÄNKE

Emil Schwyzer & Cie. Zürich

Kantonales Technikum in Burgdorf

Fachschulen

für Hoch- u. Tiefbautechniker, Maschinen- u. Elektrotechniker, Chemiker

Das **Sommersemester 1902,** umfassend die Kl. I, III. u. V., beginnt **Dienstag den 22. April.** Die **Aufnahmsprüfung** findet statt **Montag den 21. April. Anmeldungen** zur Aufnahme sind bis zum 12. April **schriftlich** der **Direktion des Technikums** einzureichen, welche jede weitere Auskunft erteilt.

Reise-Ingenieur.

Eine leistungsfähige Maschinenfabrik der Westschweiz **sucht** einen technisch gebildeten, der deutschen und französischen Sprache durchaus mächtigen, jüngern Mann als Acquisiteur. Reflektanten, welche schon in ähnlicher Stellung thätig waren, bevorzugt. Offerten mit Angabe der bisherigen Thätigkeit und Beilage von Zeugnisabschriften unter Chiffre **J 1164 Q an Haasenstein & Vogler. Basel.**

Zur persönlichen Behandlung der vorliegenden Geschäfte **wünscht** renommierte

Spezial-Maschinenfabrik

mit angesehenen

Civilingenieuren oder techn. gebildeten Kaufleuten

an allen grösseren Plätzen des In- und Auslandes

in Verkehr zu treten.

Sie bietet hierdurch eine lohnende, provisionsweise Thätigkeit ohne grösseren Zeitverlust, da nur die vom Stammhause überwiesenen Anfragen zu erledigen sind. Offerten mit Referenzen unter N R 484 an Rudolf Mosse, Nürnberg erbeten.

Königlich Sächsische Technische Hochschule zu Dresden.

Das Studienjahr beginnt zu Ostern. Im Sommersemester 1902 Anfang der Vorlesungen und Uebungen am 21. April. Anmeldungen zum Eintritt vom 14. April ab. Das Verzeichnis der Vorlesungen und Uebungen samt den Stunden- und Studienplänen ist gegen Einsendung von 60 Pfennigen (nach dem Auslande 1 Mark) vom Sekretariat zu beziehen.

Immeuble industriel à louer ou à vendre.

L'ancienne station centrale de réserve à vapeur de la Société électrique de Montbovon, située à proximité de la ville de **Payerne** est à louer ou à vendre.

Le bâtiment de 21 *m* sur 15 *m* de surface est placé sur un terrain de 1050 m^2 de surface presque carrée; **Voie de raccordement avec la gare de Payerne** d'un côté et la route de 1re classe Payerne-Avenches de l'autre. **Force motrice électrique** à disposition. Eau et gaz. Bien en vue depuis le chemin de fer. **Conditions avantageuses.**

S'adresser à Mr. **H. Maurer, Directeur à Fribourg.**

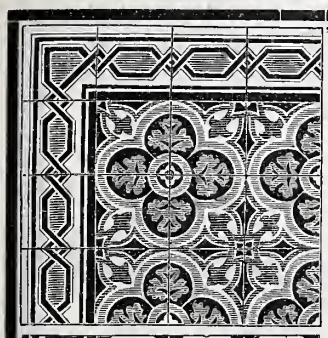
Johns Kamin-Aufsatz.

Vorzüglichstes Mittel zur **Verbesserung** eines **jeden Kamins** und **Ventilationskanals.** Unbedingte Garantie für dauernd gute Wirkungsweise. — Mehrfach prämiert. — Patentiert in den meisten Kulturstaaten; in der Schweiz Patent Nr. 9663. — Prospekte für Ventilatoren zu Diensten.

J. P. Brunner, Ventilationsgeschäft, **Oberuzwil,** Kt. St. Gallen.

für alle festen und flüssigen, breiigen oder körnigen Materialien und Rückstände.

Vertreter: **Alfred Joël, Zürich.**



Die erste schweizerische

Mosaikplatten-Fabrik

von

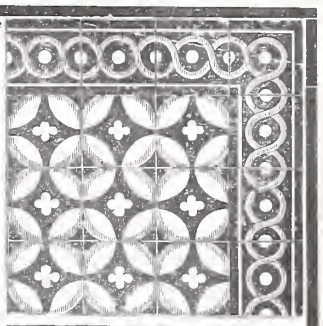
A. Werner-Graf in Winterthur

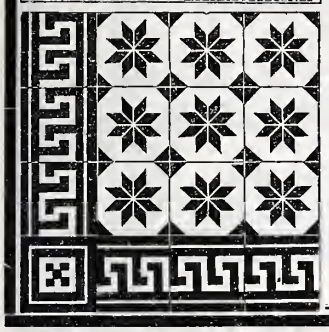
vormals **Huldreich Graf**

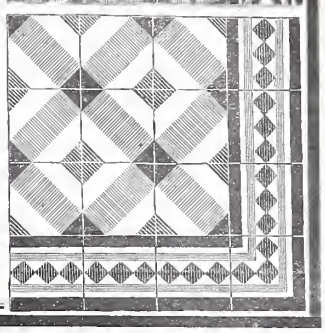
empfiehlt

als **schönen** und **soliden Hartbodenbelag** ihre bewährten **Mosaikplatten in steinharter Masse** von **einfachen** bis zu den **reichsten Dessins**, mit **glatter** und **geriefter Oberfläche.**

Dessin-Album und Preiscourants zu Diensten.







Konkursamt Baden.

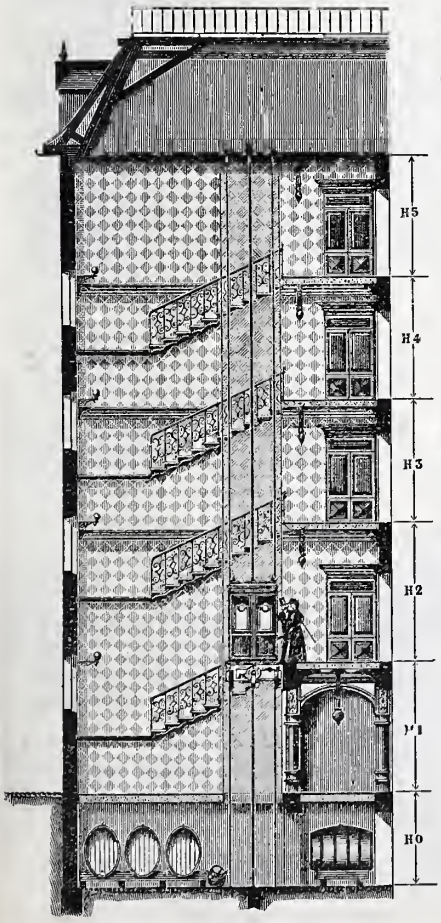
Steigerung.

Im Konkurs der Portland-Cement-Fabrik Lägern A.-G. in Ober-Ehrendingen, werden **Donnerstag den 20. März 1902** in Ober-Ehrendingen und bei der Bahnstation Niederweningen öffentlich gegen bare Bezahlung versteigert: Schlosser-, Schreiner- und Steinbruchwerkzeuge, 1 Steinbrecher (System Borner), 3 Läufersteine für Mühlen, 350 *m* Drahtseil (Laststrang 32 *mm*) für Flugbahnen, 500 *m* Drahtseil (Leerstrang 25 *mm*), 120 Säcke Fluitsteine, 2580 Stück feuerfeste Steine (Marke A. E. F. G. H.) für Cementöfen aus der Fabrik Vallendar, 1 autom. Cementwage, 1 grosser Korpus, Eisen-, Stahl-, Guss- und Blechvorräte, T-Balken, Gusstragpfeiler, Stahlkugeln für Kugelmühlen, Metallschalen, Riemenscheiben, Lederriemen, 2 grosse Brückenwaagen, 4 neue Rollkippwagen, ca. 1000—2000 leere Cementsäcke u. s. w.

Beginn der Steigerung vormittags 10 Uhr bei der Fabrik in Ober-Ehrendingen

N. B. Die zwei neuen Drahtseile und die zwei Brückenwagen befinden sich bei der Station Niederweningen.

Baden, 6. März 1902. **Das Konkursamt.**



C. Wüst & Comp.,

Seebach - Zürich

bauen als

Spezialität:

Elektrische

Waren-

und

Personen-Aufzüge

automobil und mit **stationärer Winde** nach eigenem, patentiertem System.

Billigste Anschaffungs- und Betriebskosten.

Absolut ruhiger Gang.

Präzise Steuerung.

Vorzügliche Fangvorrichtung.

Projekte und Kostenvoranschläge gratis.

Die Verblendstein-Fabrik von

F. SUTER, sen., Fabrkt. in **BÜREN** a. A. (Bern)

offeriert zu billigsten Preisen:

VERBLENDSTEINE

1/4, 1/2, 3/4 und 4/4 **Ecksteine und Läufer** in Farben No. 1 gelbgrau; No. 2 helle Lederfarbe; No. 3 dunkle Lederfarbe; No. 4 gelbrot; No. 5 hellrot und No. 6 dunkelrot.

Prima Ware.

Atteste der Materialprüfungs-Anstalt Zürich stehen zur Verfügung.

Alleinvertreter für die Schweiz:

Herren **Vischer & Tschiffeli,** Kramgasse Nr. 56, **Bern.**

Kunstanstalt

Polygraphisches Institut A.-G.

ZÜRICH

Anfertigung von Drucksorten

Kataloge ✿ Geschäftskarten ✿ Broschüren

Ansichtskarten

Reklamen ✿ Plakate etc.

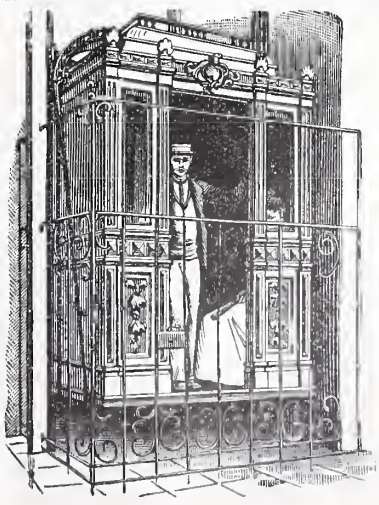
in allen Techniken und photo-mechanischen Reproduktionsverfahren.

Kostenvoranschläge gratis. ✿ ***Kostenvoranschläge gratis.***

Druck und Verlag des Lieferungswerkes:

„Die Industrielle u. Kommerzielle Schweiz"

Probehefte gratis.



Hydraulische u. elektrische

Aufzüge

über **400** in Betrieb,

liefert als **Specialität**

unter Garantie die

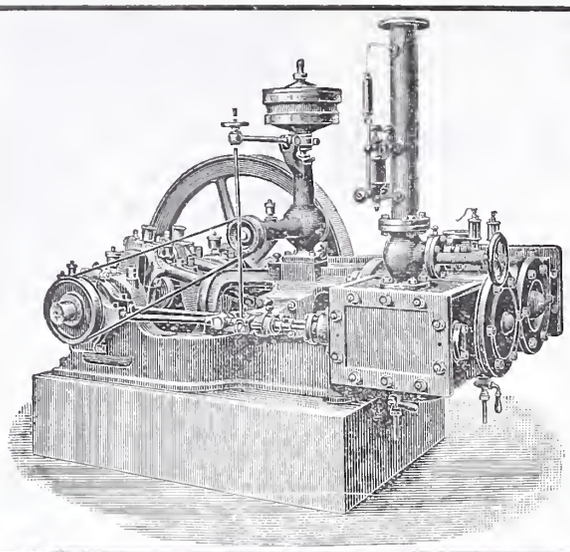
Maschinenfabrik und Eisengiesserei

von

ALFRED SCHINDLER

in Luzern.

Prima Referenzen.



MASCHINENFABRIK BURCKHARDT, BASEL

Aktiengesellschaft.

Paris 1900: Grand Prix.

Specialität in:

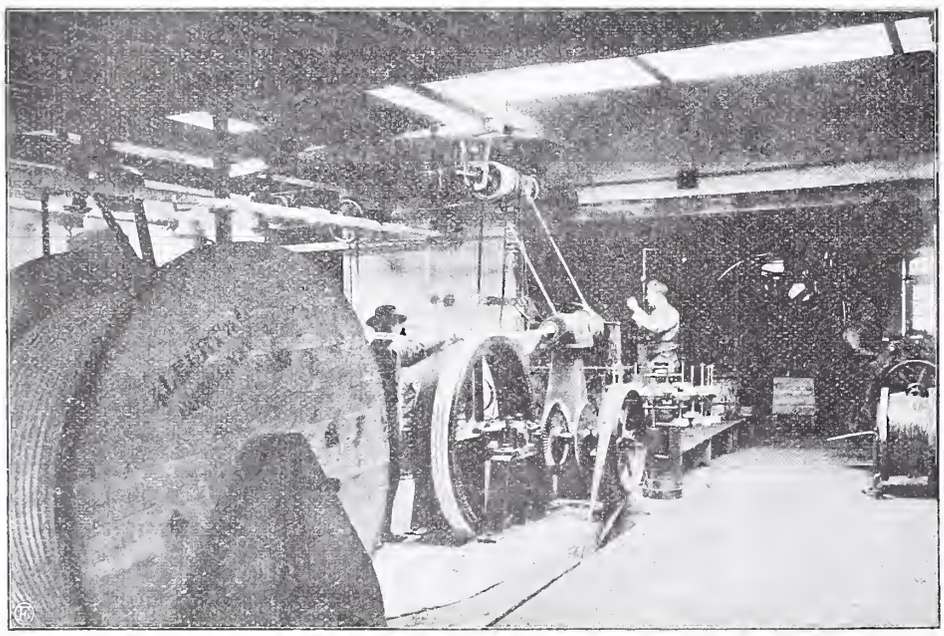
Trockenen Schieber-Compressoren u. Vacuumpumpen

System Burckhardt & Weiss.

Vorzüge: Grosse Leistungsfähigkeit bei kleinen Dimensionen, daher billige Anschaffungskosten. Keine Ventile; zwangläufige Steuerung. Einfachheit der Konstruktion. Keine Reparaturen. Leichte Zugänglichkeit. Geräuschloser Gang. Grösste Betriebssicherheit. Trockene Druckluft.

Volumetr. Wirkungsgrad garantiert **90 pCt.**

Prospekte, Indikatordiagramme etc. stehen auf Verlangen zu Diensten.



Aubert & Cie

Draht- und Kabelwerke

Cossonay-Gare

Drahtseile

für

Transmissionen,

Aufzüge,

Hänge- u. Drahtseilbahnen.

Aktiengesellschaft

der

Maschinenfabrik v. Theodor Bell & Cie.

in

Kriens-Luzern.

Spezialitäten:

Turbinen *aller Art, Spezialkonstruktionen für Dynamobetrieb nach eigenen, patentierten Systemen. Hochdruckturbinen, Präcisions-Regulatoren höchster Leistungsfähigkeit. — Wehranlagen, Transmissionen, Hochdruckpumpen.*

Maschinen für Holzstoff-Papier- und Kartonfabrikation.

Horizontale und Vertikale Bandsägen *zum Schneiden von Brettern, Bauholz etc. Sägeblattschärfmaschinen.*

Kesselschmiede-Arbeiten *als: Dampfkessel, Reservoirs, genietete Blechröhren für Wasserleitungen.*

Drahtseilbahnen *für Personenbeförderung.*

Eiserne Brücken *Baukonstruktionen, — Leitungsmaste etc.*

Rohguss *in Eisen und Metall nach vorhandenem, reichhaltigem Modellager oder einzusendenden Modellen.*

Jacques Hoesli, Glarus.

Pflastersteine

Seedorfer, bestes schweiz. Material
Weesener, bekannter blauer Alpenkalk
Hemmenthaler, billigstes Trottoirpflaster

} Produktion pro 1901 1500 Wagen.

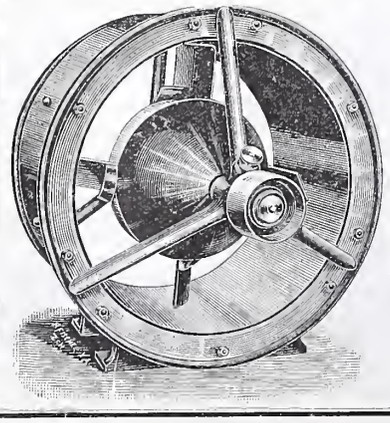
Ausführung von Pflästerungen jeden Systems.

Vertretung der westphälisch-anhaltischen Sprengstoffgesellschaft für Ost- und Südostschweiz für Dynamit, Westphalit und Petroklastit.

FRITZ WUNDERLI

vormals **Kündig, Wunderli & Cie.,**

Specialfabrik für Ventilatoren,



Uster

baut

Schrauben-Ventilatoren

für industrielle Etablissements.

Exhaustoren

für Entstaubungs- und Spänetransportanlagen

etc. etc.

Prima Referenzen über ganze Anlagen.

Maschinenfabrik A.-G. Wetzikon

(Zürich)

3 Centimes pro Pferdekraft und Stunde!

Specialität: **Betriebsmotoren.**

Konzessionäre der ✠ Patente des

Kraftgaserzeugers „Taylor"

Billigste Betriebskraft der Gegenwart.

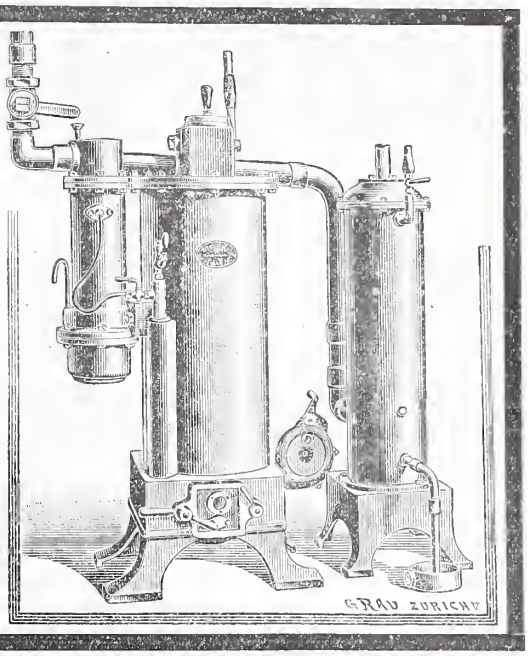
Bestes System.

Anwendbar bei allen Gas-, Petrol- und Benzinmotoren von 5 HP. an.

In 1½ Jahren über 3000 HP. verkauft.

Kein Gasometer. — Keine Feuersgefahr. — Einfache Bedienung.

— Kleiner Platzbedarf. —



Als rationellsten Fabrikboden empfehlen

fugenlosen Euböolithguss

auf Betonunterlage.

Emil Sequin, Rüti (Zürich), Fabrikant.

Felix Beran, Zürich, Vertreter.

J. WALTHER Industrie-Agentur

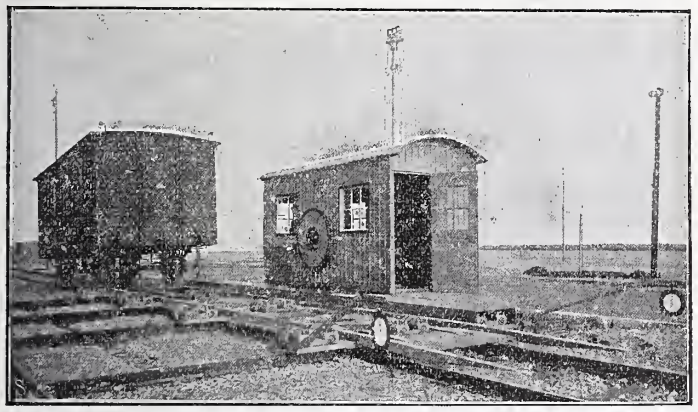
Vorm. J. WALTHER & Cie ZÜRICH liefern

Armaturen, Pumpen, Schienen, Rohrmaste, Drahtseile.

Fabrik-Zeichen gesetzl. geschützt.

Präcisions- und Schul-Reisszeuge.

E. O. Richter & Co., Chemnitz.



Joseph Vögele, Mannheim

liefert seit 1842:

Weichen jeder Bauart und Spurweite für Haupt- und Nebenbahnen;

Herzstücke; Kreuzungen;

Drehscheiben u. Schiebebühnen für Lokomotiven und Wagen, mit Hand-, Dampf- und elektr. Antrieb.

Drehscheiben mit Fuhrwerk befahrbar;

Elektrische Spills, Stellwerke, Schlagbäume.

Vertreter für die Schweiz:

Wolf & Graf, Zürich.

Xylogr. Art-Anstalt J. R. MÜLLER in ZÜRICH

Fertige Holzschnitte. Galv. Clichés. Zinkätz.

PRÄMIRT & DIPLOMIRT

FROTÉ & WESTERMANN

6 Paradeplatz - **Zürich** - Paradeplatz 6

Technisches Bureau und Bauunternehmung

Projektierung und Ausführung von

Wasserwerkanlagen,

Kanalisationen, Wasserversorgungen etc.

Armierte Betonkonstruktionen

nach verschiedenen Systemen.

Absolut feuersichere Dächer, Decken, Pfeiler, Treppen, sowie ganze Fabrikgebäude. — Brücken, Kanäle, Stützmauern, Fundationen auf schlechtem Baugrund. — Reservoire, Wassertürme, Silos.

Concessionaire des Systems Hennebique.

Zahlreiche ausgeführte Bauten. — Voranschläge kostenfrei.

Imprägnieranstalt Lintthal (Glarus)

imprägniert und übernimmt die Lieferung von

Telegraphen- und Leitungsstangen jeder Dimension

Eisenbahnschwellen

Balken — Bretter — Würfelholz etc.

Mit Zusicherung bestmöglicher Bedienung empfiehlt sich

B. Schiesser-Schmid.

Verblend- und Formsteine in verschiedenen Farben, Glasursteine.

Weisse und crêmefarbige

Verblendsteine

— für Fassaden grossartig wirkend —

fertigt als Specialität die

Gail'sche Dampfziegelei & Thonwarenfabrik

in **Giessen.**

Radialsteine, Hourdis, Dachfalzziegel, Chamottesteine etc.

EISENBAHN - Material für Haupt-, Neben- & Strassen-Bahnen

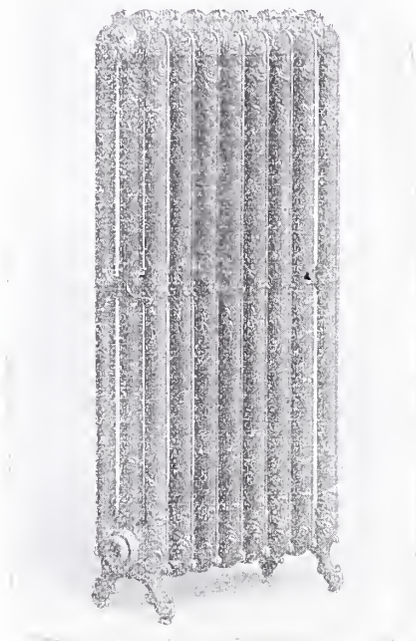
Vignole- & Rillenschienen
in grösster Auswahl
Schwellen nebst Befestigungsmittel
Schienenrücker, Schienenbiegen-Apparate
Lochpressen, Geleisehebeböcke

Weichen, Kreuzungen
Krahne, Drehscheiben
Aufzüge für Hand- & Motor-Betrieb
Brückenwaagen
Schiebebühnen, Lokomotiven
Tramways- & Güterwagen

Achsen, Bandagen,
Radsterne,
Radscheiben, Radsätze
Federn, Kuppelungen etc.
liefert in bester Ausführung
FRITZ MARTI, Winterthur.

Centralheizungs-Fabrik Bern A.-G.

vormals **J. Ruef**
empfiehlt:



Centralheizungen aller Systeme
in bewährtesten Ausführungen,
Warmwasser-, Niederdruck- und Hochdruck-Dampfheizungen,
Etagenheizungen, Luftheizungen.

Komplette Dampfkochküchen
für Spitäler und andere Anstalten.

Komplette Dampfkessel-Anlagen.

Apparate für Desinfektion und Sterilisation.

Wasch- und Badeeinrichtungen

Trücknereien.

Eisen- und Metall-Giesserei. ★ ★ Kessel- und Kupferschmiede.
Fabrik: Station Ostermundingen, Depot: Bern, Bundesgasse 14.

THONWERK BIEBRICH, A.-G.

Biebrich a/Rhein
beste Referenzen und Zeugnisse aus der Schweiz,
liefert die für den **Bau** und **Betrieb** von **Gasanstalten, Cementfabriken, Chemischen Fabriken, Cellulosefabriken, Schweiss-** und **Puddelwerken, Eisengiessereien,** sowie für **Dampfkessel-** und sonstige **Feuerungsanlagen** notwendigen

feuerfesten & säurebeständigen Produkte

Retorten, Form- u. Normalsteine, Gloverringe, Mörtel etc.

Röhren- und Tragpfeiler
aus
cementiertem Blech.
(In der Schweiz und im Auslande patentiertes System.)

Für Druckwasserleitungen
von beliebigen Dimensionen,
sowie **als Träger für Telegraphen- und Telephonleitungen,**
sowie **Starkstromleitungen.**

Billig und unzerstörbar.

Nähere Auskunft erteilt **C. Bürger,** Ingenieur,
Chêne-Bougeries bei **Genf.**

Polytechnisches Institut,
Friedberg in Hessen, bei Frankfurt a. M.
Programme kostenfrei. Prüfungskommissar.

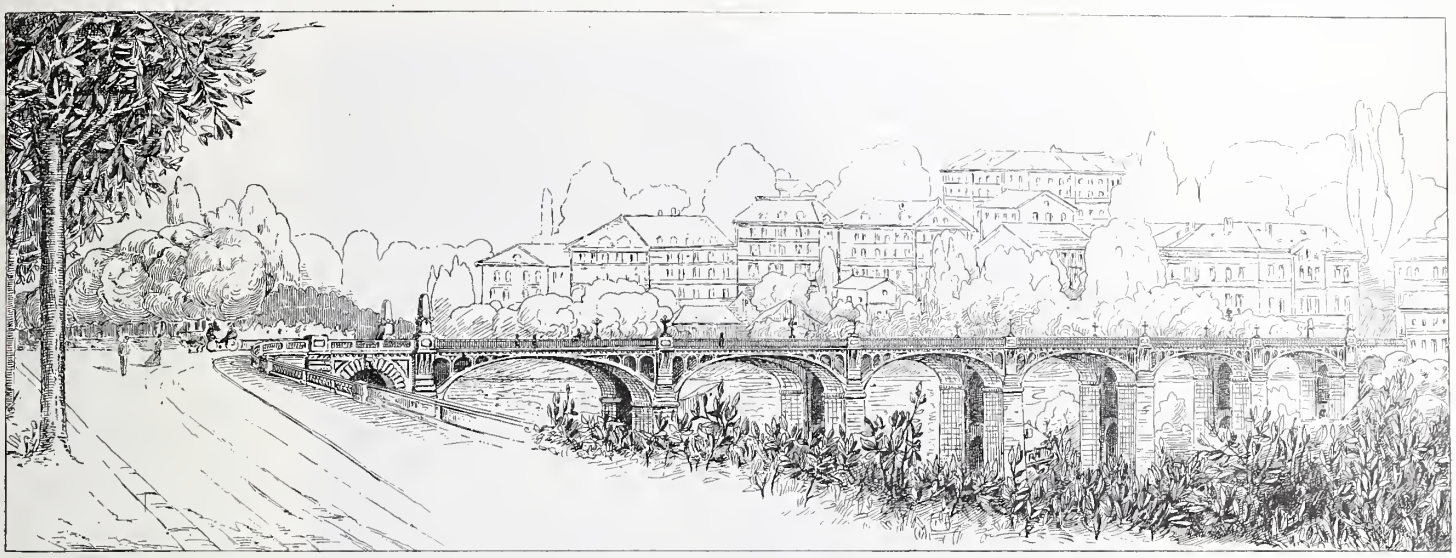
I. **Gewerbe-Akademie** f. Maschinen-, Elektro-, Bau-Ingenieure und Baumeister. 6 akad. Kurse.
II. **Technikum** (mittlere Fachschule) f. Maschinen-u. Elektrotechniker. 4 Kurse.

Dynamit Nobel, Akt.-Gesellsch., Zürich II
Mythenstr. 21.
Fabrik in Isleten (Uri). **Telephon 3623.**

DYNAMITE NOBEL — PROCÉDÉS A. NOBEL — SOCIETE ANONYME
Fabrik-Marke.

Beste Sorten
Spreng-Gelatine,
Gelatine-Dynamit.
Schwaches Dynamit für Steinbrüche.
— Lieferanten —
der Schweiz. Eidgenossenschaft.

INHALT: Wettbewerb für eine Chauderon-Montbenon-Brücke in Lausanne. I. — Die Bauarbeiten am Simplontunnel. IX. — Dienstgebäude für die Verwaltung der schweiz. Bundesbahnen in Bern. II. (Schluss.) — Zur Konkurrenz für ein Dienstgebäude für die Verwaltung der schweiz. Bundesbahnen und zur Frage der architektonischen Konkurrenzen im allgemeinen. I. — Die Knickkraft des Paraboloids. — Elektrische Traktion auf normalen Eisenbahnen. I. — Miscellanea: Die elektropneumatische Steuerung für elektrisch betriebene Stadtbahnen. Die hydrologische Versuchsanstalt in Berlin. Monatsausweis über die Arbeiten am Simplon-Tunnel. Eidg. Polytechnikum. Dampfturbinen für die Londoner Untergrundbahn. Eisenbahn Münster-Grenchen. — Konkurrenzen: Neues Gymnasium in Bremen. Kantonalbank in Schaffhausen. — Litteratur: Das Bauernhaus in der Schweiz. Schweizer. Bau-Kalender und schweizer. Ingenieur-Kalender für 1902.



Nach dem Original (Aquarell) gezeichnet. I. Preis. Motto: «Feuille de chêne». Aetzung von *Meisenbach, Riffarth & Cie.* in München.

Verfasser: *de Vallière, Simon & Cie.*, Ingenieure und *Monod & Laverrière*, Architekten in Lausanne.

Wettbewerb für eine Chauderon-Montbenon-Brücke in Lausanne.

I.

Durch die Darstellungen in Bd. XXXIII Nr. 8 bis 11 u. Z. sind unsere Leser mit dem Ergebnisse des im Jahre 1898 von der Stadt Lausanne für den Bau von drei Brücken (worunter die Chauderon-Montbenon-Brücke) veranstalteten Wettbewerbes bekannt. Der Erfolg dieses ersten Preisausschreibens war jedoch nicht vollständig, da keiner der 14 eingereichten Entwürfe sich ohne weiteres zur Ausführung eignete. Immerhin war durch deren Vergleichung eine Grundlage gewonnen, auf der durch neues Studium der Frage eine zweckmässige und nicht zu teure Ausführung des Brückenbaues möglich erschien. Im Juli 1901 wurde daher von der Stadtbehörde ein Wettbewerb für die Ausführungspläne einer Chauderon-Montbenon-Brücke eröffnet[1]). Den Bewerbern war unter Beilegung einer Skizze die Einhaltung von Spannweiten zwischen 35 und 40 *m* empfohlen, dagegen Freiheit gelassen, eine Brückenkonstruktion aus Eisen, Mauerwerk oder armiertem Beton in Vorschlag zu bringen. Eine besondere Erschwerung lag in dem Umstand, dass das Flonthal in einigen Jahren zwischen den Brückenenden annähernd auf zwei Drittel seiner Höhe aufgefüllt werden soll, um den Güterbahnhof daselbst zu vergrössern. Infolgedessen war es nötig, die Brücke so zu gestalten, dass sie sowohl vor der Ausfüllung des Thales wie auch nach Ausführung dieser Arbeit in ästhetischer Beziehung ein günstiges Bild biete; zugleich war jeder unnütze Aufwand zur Ausschmückung der später in der Erde verborgenen Teile zu vermeiden.

I. Preis. — Widerlager auf der Seite des Montbenon-Platzes.

Zum Wettbewerbe wurden zehn Entwürfe eingeliefert, die nach Prüfung durch das Preisgericht und Erteilung der Preise[2]) auch vierzehn Tage lang öffentlich ausgestellt waren. Indem wir für die kritische Beleuchtung der einzelnen Projekte auf den Bericht des Preisgerichtes verweisen (der z. Z. noch nicht erschienen ist), bringen wir nach eigenen Aufnahmen und Bearbeitung die wesentlichsten Ansichten der drei preisgekrönten Entwürfe zur Darstellung.

Der erste Preis wurde dem Entwurfe „*Feuille de chêne*“ zuerkannt, der die Ingenieure *de Vallière, Simon & Cie.* in Verbindung mit den Architekten *Monod & Laverrière* in Lausanne zu Verfassern hat. Dieses Projekt ist nach dem System des Prof. Melan in armiertem Beton entworfen. Die Brücke weist sechs gleiche Oeffnungen von 29,3 *m* Lichtweite und 6,60 *m* Pfeilhöhe auf. Um an Mauerwerk und an Gewicht der Konstruktion nach Möglichkeit zu sparen, wurde jede Oeffnung mit zwei getrennten Gewölben von

[1]) Bd. XXXVIII S. 53.

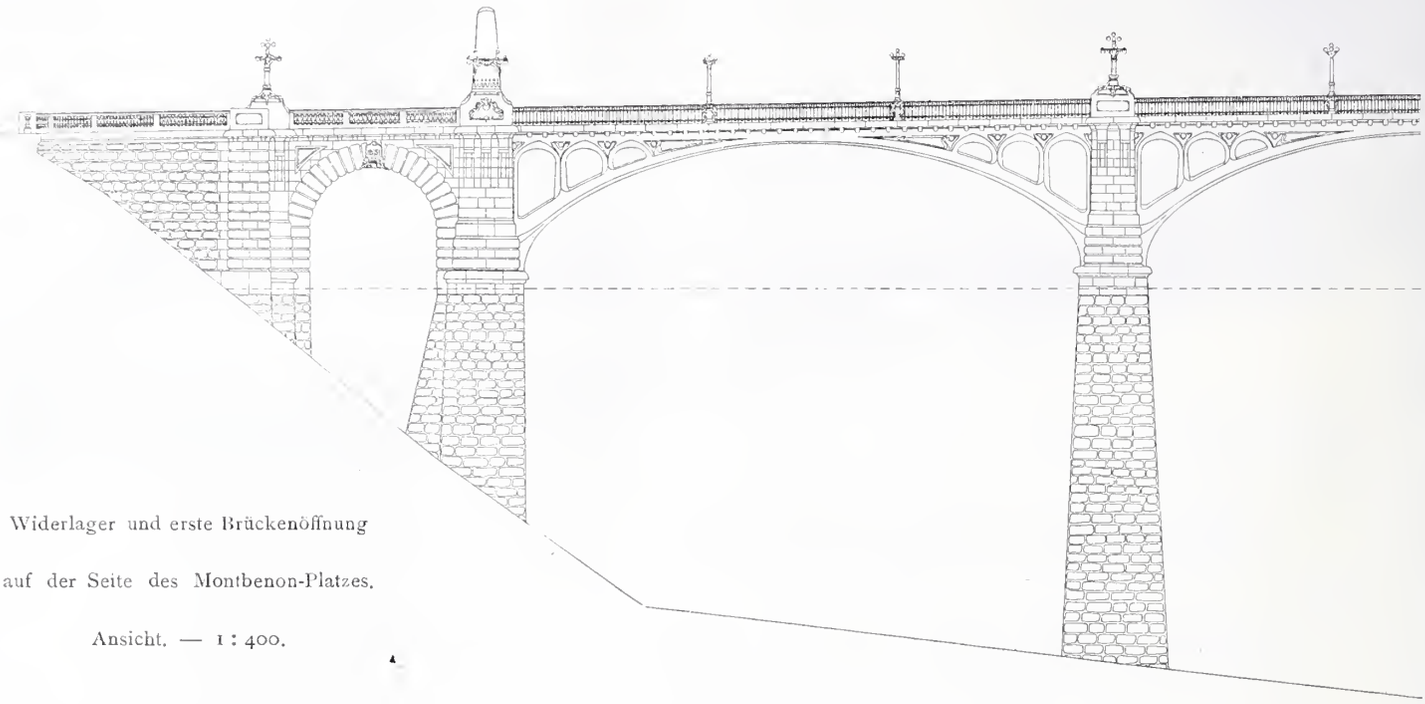
[2]) Bd. XXXIX S. 32.

5,00 *m* Breite mit 6,60 *m* lichtem Abstand zwischen den Gewölben überspannt. Die im ganzen 18 *m* breite Brücke hat beiderseits um 0,70 *m* vorspringende Trottoirs und Geländer. Die Fahrbahn wird zwischen den Haupt-Gewölben von einem flachen Gewölbe mit $^1/_{10}$ Pfeilhöhe und 0,20 *m* Scheitelstärke aus mit gebogenen **I**-Eisen armiertem Beton getragen. Um den Seitenschub aufzunehmen, sind ausserdem in 1 *m* Abstand von einander Armierungsstangen aus Rundeisen angebracht. Die Hauptgewölbe mit korbbogenförmiger innerer Laibung sind im Scheitel 0,50 *m* und an den Kämpfern 1,25 *m* stark. Ihre Armierung besteht aus durchgehenden Gitterbogen, deren Gurtungen aus je zwei Winkeleisen von 100 . 100 . 12 *mm* gebildet sind; die Entfernung dieser Bogen wechselt von 0,80 *m* an den Auflagerstellen des Zwischengewölbes bis zu 1,00 *m* in den äusseren Teilen. Dieser Unterschied ist dadurch begründet, dass das Gewicht des mittleren Streifens der Strasse nicht auf die ganze Breite der beiden Hauptgewölbe, sondern nur auf 1,80 *m* Breite eines jeden derselben rechts und links verteilt wird. Oberhalb des Gewölbes wird die Strassenbahn über den äusseren Vierteln jeder Oeffnung durch kleinere, ebenfalls nach System Melan armierte Entlastungs-Gewölbe von 2,00 *m* Lichtweite getragen.

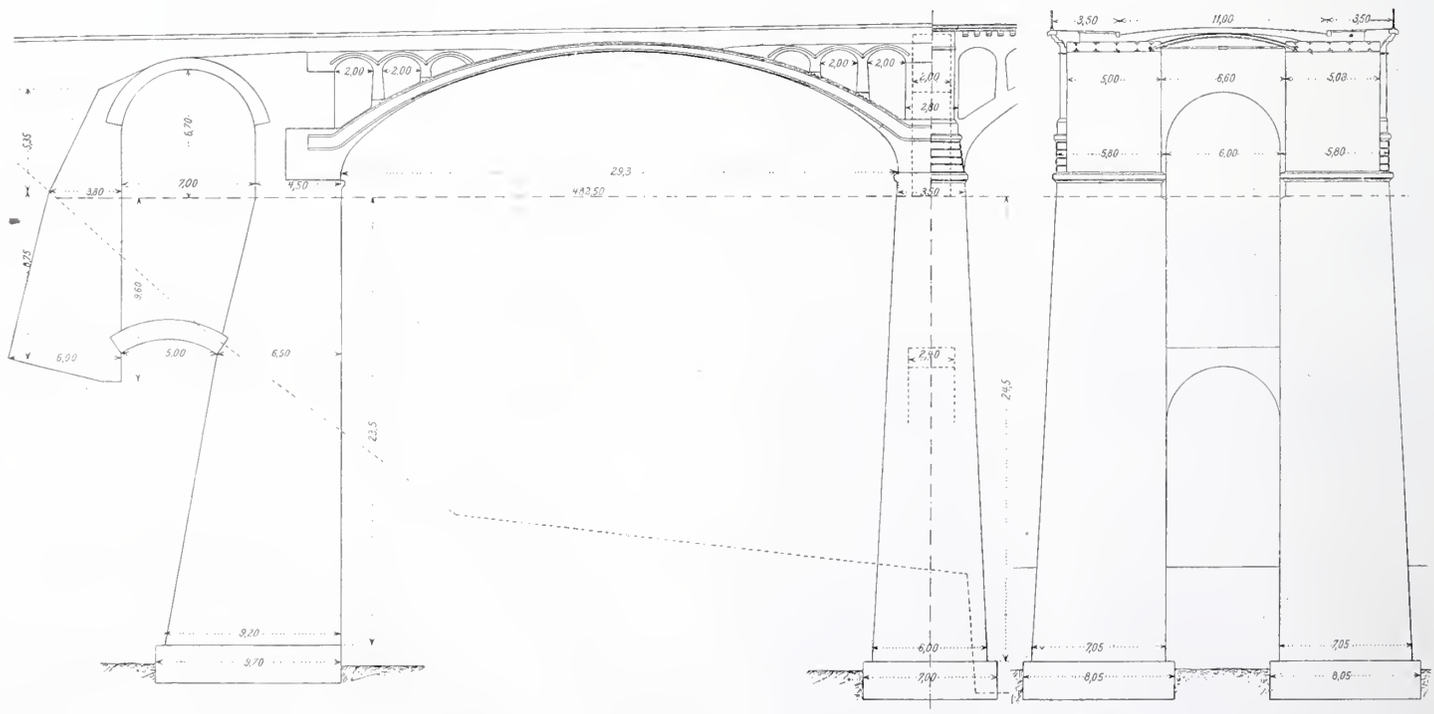
Entsprechend der Anordnung der Hauptgewölbe sind auch die hohen Pfeiler zweiteilig und in ihrem obersten Teile, sowie auf halber Höhe durch 2,00 *m* bezw. 2,40 *m* breite Gewölbe mit einander vereinigt. Diese Verbindung dient in zweckmässiger Weise dazu eine bessere Uebertragung der Kräfte auf die Grundfläche zu sichern. Von den Anordnungen der Widerlager ist diejenige auf Seite des Montbenonplatzes besonders zu erwähnen. Eine 7,00 *m* weite Unterführung trennt das eigentliche Widerlager vom Endpfeiler; die Fundierung des ersteren geht nur halb so tief wie diejenige des letzteren. Um an den Dimensionen dieses Pfeilers zu sparen ist derselbe durch ein kleines Gewölbe mit Aufschüttung gegen den Fuss des

Wettbewerb für eine Chauderon-Montbenon-Brücke in Lausanne.

I. Preis. Motto: «Feuille de chêne».



Widerlager und erste Brückenöffnung auf der Seite des Montbenon-Platzes. Ansicht. — 1 : 400.



Widerlager und erste Brückenöffnung auf der Seite des Montbenon-Platzes. — Längsschnitt und Pfeilerquerschnitt. — Masstab 1 : 400.

hinteren Widerlagers gestützt, wodurch die Drucklinie des Pfeilers im Innern des Mauerwerkes gehalten wird. Die architektonische Bearbeitung des Entwurfes ist originell und einfach gehalten. Die Gesamtperspektive (S. 99) stellt den Zustand vor, die Perspektive des Widerlagers (S. 99) denselben nach der Auffüllung dar. Als sehr gelungen darf die einfache Dekoration der Gewölbe aus armiertem Beton bezeichnet werden, deren Korbbogenform und gegenüber anderen ähnlichen Entwürfen relativ hohe Pfeilhöhe, verbunden mit dem leichten Aussehen einen günstigen Eindruck machen. Der Voranschlag für die Brücke stellt sich auf 997 000 Fr., welche Summe sich verteilt auf: Erdbewegung Fr. 79 022.55, Mauerwerk Fr. 383 278,10, Gewölbe und Strasse Fr. 373 722,80, Dekoration und Diverses Fr. 160 976,55.

Es ist noch hervorzuheben, dass die gewählte Konstruktion der Armierung, besonders bei der ausserordentlichen Höhe der Gerüste, durch ihre Steifigkeit grosse Sicherheit für eine plangemässe Ausführung der Gewölbe bietet.

(Forts. folgt.)

Die Bauarbeiten am Simplon-Tunnel.

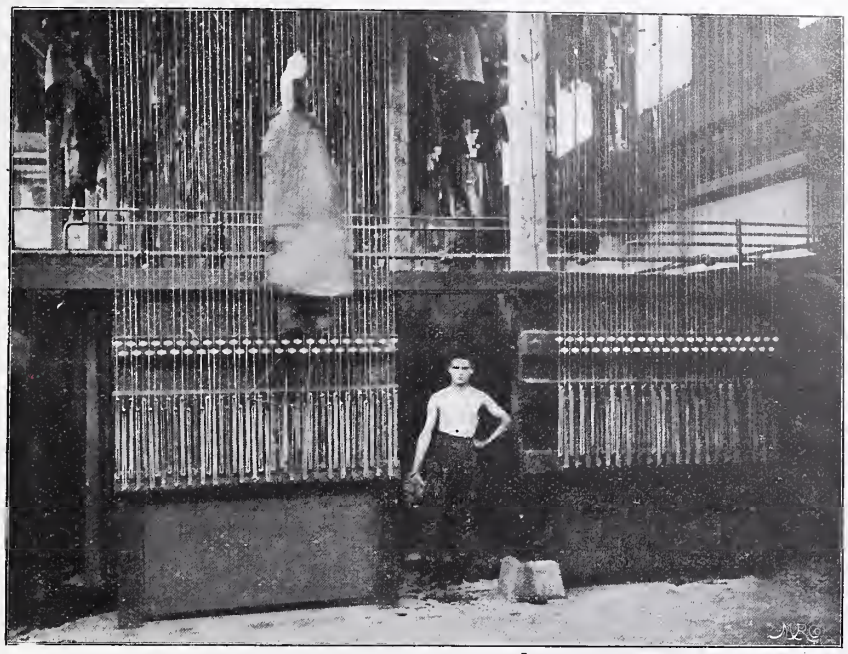


Abb. 72. Badeeinrichtung. — Raum für Dusche und Kleideraufbewahrung.

Die Bauarbeiten am Simplontunnel.

Von Ingenieur *S. Pestalozzi* in Zürich.

IX.

Die mechanische Installation.

Direkt an das Pumpenlokal angeschlossen, findet sich auf jedem Installationsplatz eine grosse *Reparaturwerkstätte*, Bohrmaschinen, Bohrerfraismaschinen und sonstigen Arbeitsmaschinen, welche für die vielfachen Reparaturen und auch für Neukonstruktionen notwendig sind.

An die Werkstätte schliesst sich eine gut ausgerüstete *Schmiede* (Abb. 69 S. 102) an, um sowohl die Handbohrer wie auch die Maschinenbohrer, deren es einer grossen Menge bedarf, herzustellen. Auf der einen Seite der Werkstätte ist eine Versuchsstation zum Probieren der wieder in Stand gestellten Bohrmaschinen eingerichtet. Diese Versuchsstation, in der besonders harte Gesteinsblöcke aufgestellt werden, dient auch gleichzeitig dazu, um neues Steinbohrermaterial zu erproben.

Das *Dynamolokal* ist auf der Nordseite gleichfalls ans Pumpenlokal angebaut, auf der Südseite ist dafür ein eigenes, freistehendes Gebäude errichtet. Diese Räume enthalten verschiedene Lichtmaschinen und kleinere elektrische Generatoren. Auf der Nordseite (siehe Abb. 61 S. 89) werden die beiden Lichtmaschinen von 25 bezw. 100 *P. S. e.* und der 30-pferdige Gleichstrom-Generator mittelst Riemen von einer Transmissionswelle, die sich an der Decke befindet, angetrieben. Die Transmissionswelle erhält ihre Kraft von zwei Turbinen, die man abwechselnd arbeiten lässt. Die eine dieser Turbinen ist von J. J. Rieter & Cie., die andere von den Ateliers de constructions mécaniques in Vevey gebaut worden. Beide sind an die gemeinschaftliche Aufschlagwasserleitung angeschlossen, welche längs des Pumpenhauses hinläuft. Von den Lichtmaschinen aus werden eine grössere Anzahl Bogenlampen, die über den ganzen Installationsplatz verteilt sind, und ebenso eine grössere Zahl von Glühlampen gespeist.

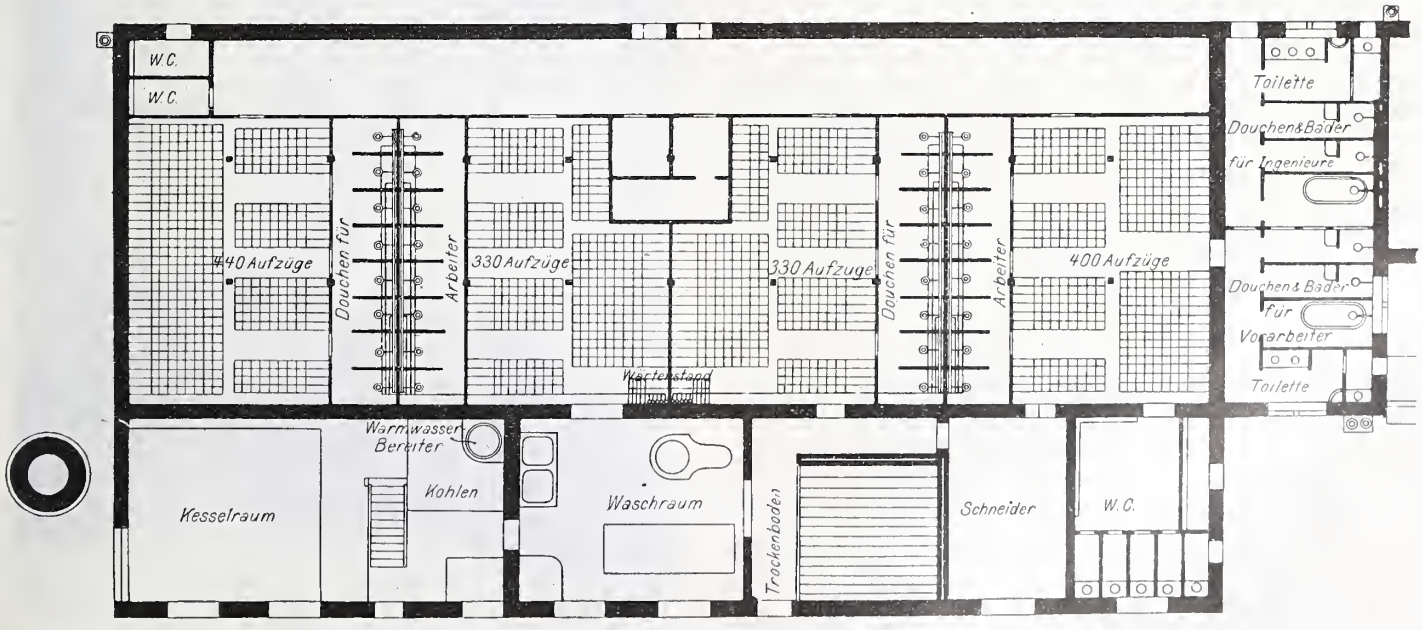


Abb. 71. Stationsgebäude auf der Nordseite. — Grundriss der Baderäumlichkeiten und der Wascherei. — Masstab 1 : 250.

deren Transmission von einer besondern Turbine bedient wird; im Notfalle kann dieselbe auch von der Hauptvorgelegewelle des Lokomobilraumes aus angetrieben werden. Die Werkstätte (Abb. 68 S. 103) enthält alle Drehbänke,

Auf der Südseite ist die grosse Lichtmaschine direkt mit einer 100-pferdigen, aus den Ateliers de constructions mécaniques in Vevey stammenden Turbine gekuppelt (Abb. 70), die kleine, 25-pferdige wird durch Riemen angetrieben. Die

Die Bauarbeiten am Simplon-Tunnel.

Abb. 69. Die Schmiede auf der Nordseite.

grossen Lichtmaschinen geben Gleichstrom von 120 Volt, die kleinen für die vom Maschinenhaus entferntern Beleuchtungs-Anlagen Gleichstrom von 250 Volt Spannung. Auf die Verwendung von elektrischem Licht im Tunnel selbst hat man wegen umständlichen Legens der Leitungen und aus andern Gründen verzichtet.

Das grosse Maschinengebäude verlassend kommen wir zum Stationsgebäude, das auf der Nordseite unmittelbar vor der Tunnelmündung, auf der Südseite vor der Mündung des Richtungsstollens, aber auf der rechten Seite der Diveria erstellt ist und worin, wie bereits früher angeführt, sich die Bade- und Umkleide-Räumlichkeiten, Waschcinrichtungen, Kontrollbureaux und auf der Nordseite eine Kantine befinden. Vom Stationsgebäude auf der Nordseite führen gedeckte Hallen zu den Tunneleingängen. Das Hauptinteresse bieten in diesem Gebäude die *Baderäumlichkeiten* (Abb. 71 u. 72 S. 101) für die Arbeiter, die Meister und für die Ingenieure.

Ein grosser Raum von etwa 36 *m* Länge und 12 *m* Breite dient den Arbeitern zur Aufnahme ihrer Kleider und als Baderaum (Abb. 72). Es sind im ganzen für 1500 Arbeiter Kleideraufbewahrungs-Vorrichtungen vorgesehen, die sich links und rechts von den Dusche-Räumen befinden. Eine solche, je für einen Arbeiter bestimmte Einrichtung besteht aus einer Aufzugvorrichtung, die einen mehrfachen Haken trägt, an dem die Kleider entweder offen oder in einem Netz aufhängt werden können. Dieser Haken kann mittelst einer langen Schnur auf den Boden niedergelassen oder in die Höhe gezogen werden. Jede Aufzugvorrichtung ist mit der Nummer des betreffenden Arbeiters versehen. Der ganze Raum ist gut durchwärmt und ventiliert, sodass die in der Höhe hängenden Kleider stets vollständig ausgetrocknet werden. Jeder Arbeiter erhält eine solche Aufzugsvorrichtung und kann auf einen der in Abb. 71 mit kleinen Quadraten angedeuteten Plätze für seine Umkleidung Anspruch machen. Für die Meister und Ingenieure sind besondere Bäder mit Duschen und Wannen vorgesehen (wie in Abb. 71 ersichtlich); sämtliche Räumlichkeiten sind mit Centralheizung versehen und sowohl kaltes wie warmes Wasser ist überall reichlich zur Verfügung. Der Betrieb dieser Anstalt gestaltet sich wie folgt: Vor dem Baderaum befindet sich der Eisenbahnperron mit dem Geleise für die Mannschaftszüge. Vor der Antrittschicht sammeln sich die Arbeiter in dem Baderaum, wechseln ihre gewöhnlichen Kleider, in denen sie von Hause auf die Werkstelle gekommen sind, gegen ihre Tunnelkleider und nehmen Platz auf den besonders für den Mannschaftstransport gebauten Wagen. Zur bestimmten Zeit (nach Fahrtenplan) fährt der Mannschaftszug in den Tunnel ein. Auf der Tunnelstation im Innern, die jeweils mit den Arbeiten vorrückt und sich etwa 1200 *m* rückwärts vom Stollen-Ort befindet, verlassen die Arbeiter den Zug und begeben sich zu Fuss auf ihre Arbeitsstellen. Ein Teil der Arbeiter, der ausschliesslich für den Betrieb vor Ort bestimmt ist, wird noch einige 100 *m* weiter hineingeführt, um rascher auf den Arbeitsplätzen zu sein. In der Zwischenzeit hat die Mannschaft der ausfahrenden Schicht die Plätze auf den Mannschaftswagen eingenommen und zu ganz bestimmter Zeit fährt der Zug mit den die Schicht verlassenden Arbeitern aus dem Tunnel. Die erhitzten und oft durchnässten Arbeiter fahren in der geschützten Halle vom Portal bis vor die äussere Station und eilen nach dem Halten des Zuges auf dem Perron schnellstens nach der Badehalle, wo sie sich der Tunnelkleider entledigen und gleich unter die Duschen treten. Hierauf ziehen sie ihre trockenen Tageskleider an, geben ihre Lampen und Marken beim Portier unmittelbar neben dem Badelokal ab und verlassen das Stationsgebäude. Vor dem Verlassen der Halle haben sie die nassen Tunnelkleider, welche luftig um den Haken ihres Aufzuges gruppiert wurden, in die Höhe gezogen und so verwahrt. Die Kleider haben Zeit, während der 15 Stunden, die der Arbeiter zu seiner Ruhe hat, gründlich auszutrocknen, sodass der Arbeiter, wenn er wieder seinen Dienst antritt, trockene Tunnelkleider anziehen kann. Mit der Bade-Einrichtung ist noch eine mechanische Waschanstalt verbunden, um die zahlreichen Handtücher, die den Arbeitern und Beamten zur Verfügung gestellt werden, ferner Tunnelkleider u. s. w., mechanisch zu waschen und zu trocknen. Diese Bade-Einrichtungen, welche

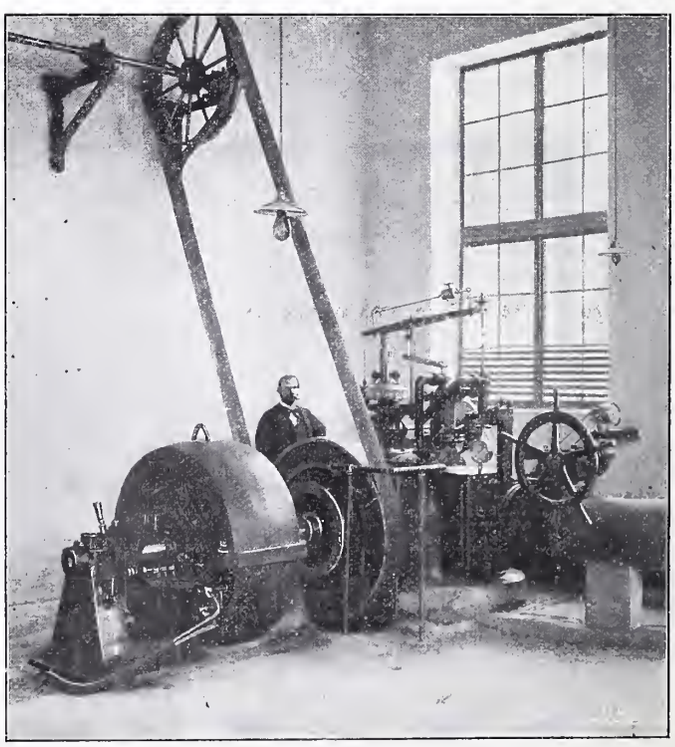


Abb. 70. Das Dynamolokal auf der Südseite.

in der angeführten Weise zum erstenmal bei einem Tunnelbau in Anwendung gekommen sind, erfreuen sich eines ganz guten Besuches und üben einen nicht unerheblichen Einfluss auf den guten Gesundheitszustand der ganzen Arbeiterschaft aus.

(Forts. folgt.)

Die Bauarbeiten am Simplon-Tunnel.

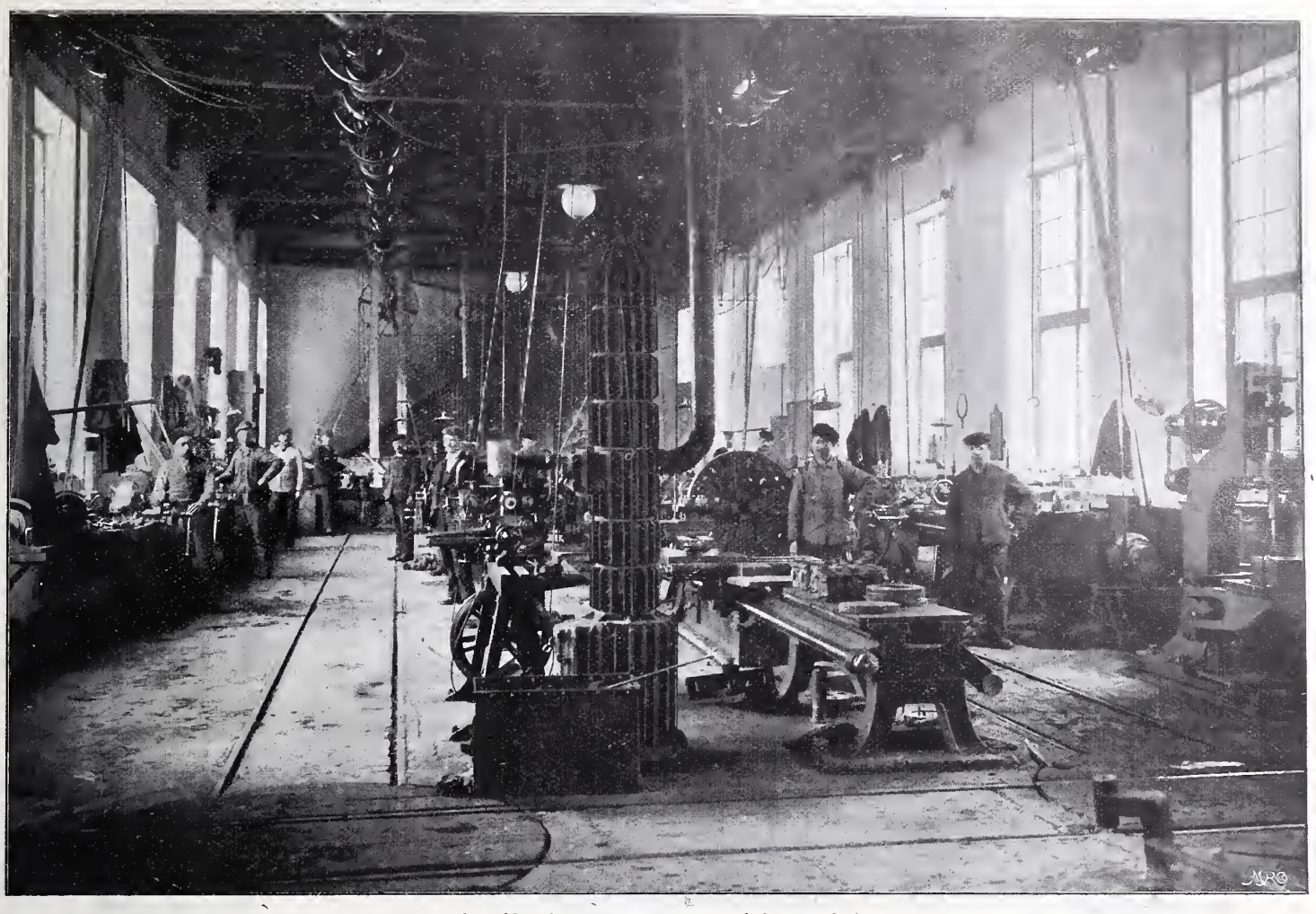


Abb. 68. Reparaturwerkstätte auf der Nordseite.

Dienstgebäude für die Verwaltung der schweizerischen Bundesbahnen in Bern.[1])

II. (Schluss).

Im Anschlusse an die in der letzten Nummer dargestellten, mit dem I. und II. Preise ausgezeichneten Entwürfe, bringen wir auf Seite 104, 105 und 106 Ansichten, Grundrisse und Lageplan der beiden Entwürfe, denen je ein dritter Preis zuerkannt worden ist, nämlich jener der Architekten *Alfred Dufour* und *Henri Baudin* in Genf und *Alphonse Andrey* in Freiburg. Damit sich die Leser über die vielumstrittene Frage der Ausnützung des verfügbaren Baugrundes selbst ein Urteil bilden können, haben wir für jeden Entwurf den zugehörigen Lageplan beigefügt. Hinsichtlich der Charakterisierung der einzelnen Entwürfe sei auf das in Nr. 9 enthaltene Gutachten des Preisgerichtes verwiesen.

Zur Konkurrenz für ein Dienstgebäude für die Verwaltung der schweiz. Bundesbahnen und zur Frage der architektonischen Konkurrenzen im allgemeinen.[2])

I.

Die eigentümliche Prämiierung, die bei der vorgenannten Konkurrenz stattgefunden hat, und die verschiedenen sachentstellenden Zeitungsberichte, welche über diese Frage erschienen sind, veranlassen uns, die von 34 Bewerbern an dieser Konkurrenz erhobenen Beschwerden über das Urteil des Preisgerichtes in unserem Vereinsorgane zu veröffentlichen und gleichzeitig die Frage vor das Forum der schweiz. Fachmänner zu bringen, ob es, angesichts dieser Vorgänge und aus andern allgemeinen Gründen, nicht angezeigt sei, die «*Grundsätze für das Verfahren bei öffentlichen architektonischen Konkurrenzen*» zu ergänzen oder zu revidieren.

I. Der *Wettbewerb für Entwürfe zu einem Dienstgebäude der schweiz. Bundesbahnen auf dem Brückfeld in Bern* war ausgeschrieben in den Nummern 19 und 20 der «Schweiz. Bauzeitung» vom 9. u. 16. November 1901.

II. Die Artikel des Bauprogrammes, welche für die vorliegende Frage ins Gewicht fallen, lauten wörtlich folgendermassen:

Art. 2. Disposition des Gebäudes. Die Placierung des Gebäudes auf dem zur Verfügung stehenden Platze wird den Bewerbern freigestellt. Es ist indessen darauf zu sehen, dass dasselbe bei Bedarf leicht erweitert werden und im übrigen eine rationelle Ausnützung des gesamten Bauareals erfolgen kann.

Art. 4. Bauart. Das Gebäude soll ein gefälliges Aussehen erhalten, sonst aber ganz einfach, praktisch, ohne luxuriöse Ausstattungen ausgeführt werden und sich einzig durch gute architektonische Verhältnisse und Formen auszeichnen. Ein Hauptaugenmerk ist auf möglichst gute Beleuchtung der Räume, namentlich aber der Bureaux, zu legen u. s. w.

III. In der gleichen Nummer 20 der «Schweiz. Bauzeitung», welche die zweite Publikation über den Wettbewerb enthielt, erschien unter *Miscellanea* eine Abhandlung über das *Dienstgebäude der Schweiz. Bundesbahnen*, in welcher Mitteilungen über den Geschäftsgang der Generaldirektion, die Zahl der nötigen Beamten und Angestellten, deren Verteilung unter die einzelnen Departemente, die Frage der Unterbringung derselben, u. s. w. enthalten waren. Es war darin nachgewiesen, warum die Generaldirektion einen Neubau in Aussicht nehme und dass der hiefür nötige Baugrund bereits vorhanden sei. Dann kommt wörtlich:

«Von dem 4800 m² betragenden Bauplatz sollen vorläufig 2000 m² verwendet werden. Der Rest bleibt frei für weitere Ausdehnung, etc.»

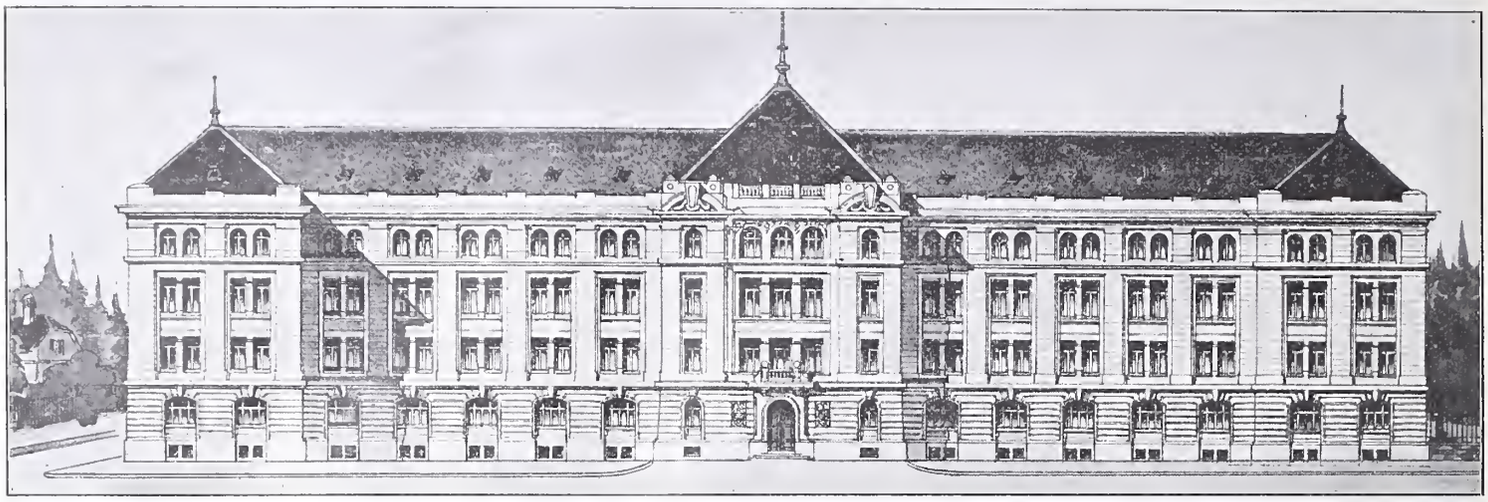
IV. Aus II und III geht klar hervor, dass das Programm Projekte verlangte, welche schon für die erste, jetzt in Betracht fallende Bauperiode allen Anforderungen an rationelle Disposition der Arbeitsräume, der Eingänge, Treppen, Korridore, Dependenzen u. s. w., sowie an gute Beleuchtung u. drgl. entsprechen sollten, welche aber gleichzeitig so zu disponieren

[1]) Bd. XXXVIII. S. 222, Bd. XXXIX, S. 32, 43, 52, 86 und 91.

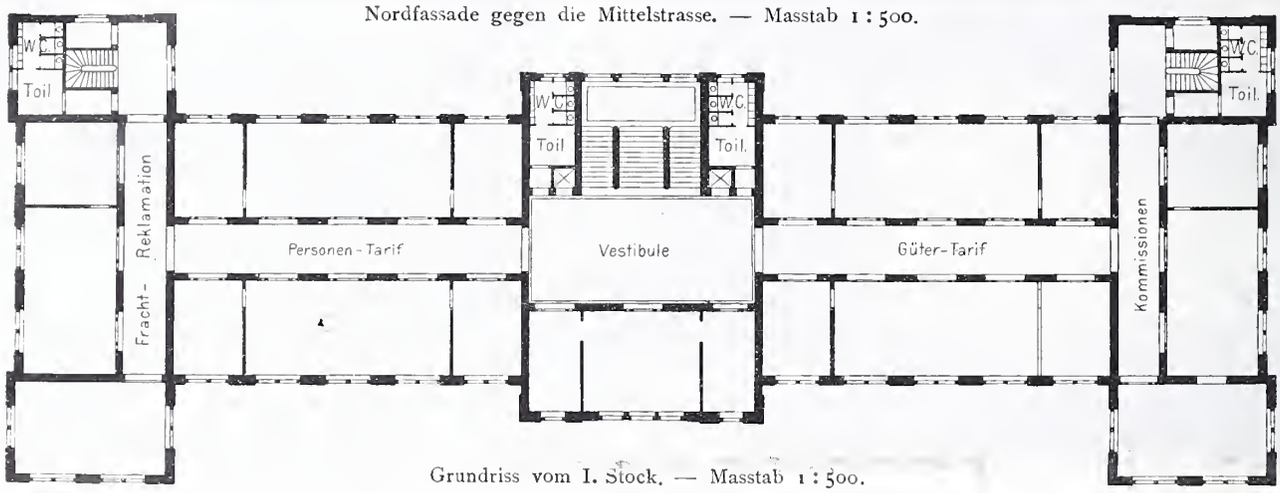
[2]) Wir erhielten von dem auf Seite 52 dieses Bandes bereits genannten Komitee diese Zuschrift, der wir gerne Aufnahme gewähren, da die Erörterung der darin angeregten allgemeinen Fragen sehr wünschbar erscheint. Die Red.

Wettbewerb für ein Dienstgebäude der Schweizerischen Bundesbahnen.

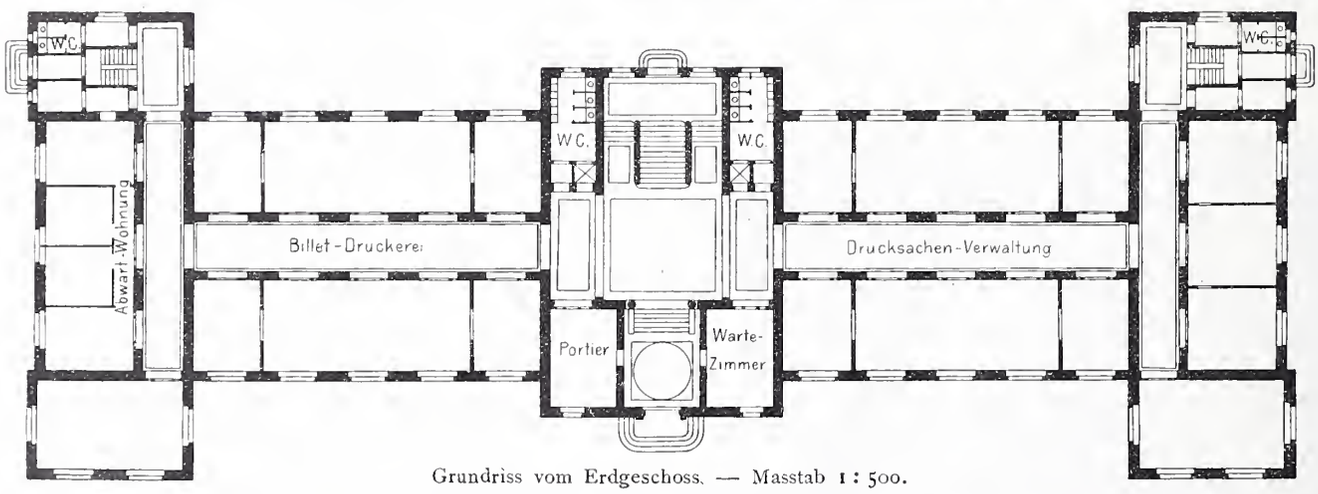
III. Preis (ex aequo). Motto: «Express» in Signalscheibe (gez.). — Verfasser: *Alfred Dufour & Henri Baudin*, Architekten in Genf.



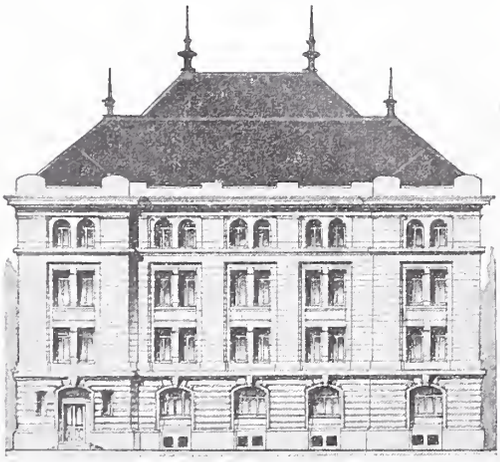
Nordfassade gegen die Mittelstrasse. — Masstab 1 : 500.



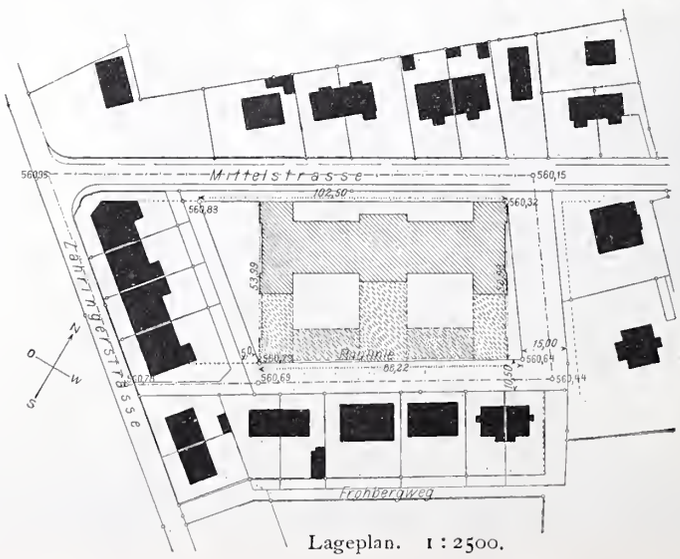
Grundriss vom I. Stock. — Masstab 1 : 500.



Grundriss vom Erdgeschoss. — Masstab 1 : 500.



Seitenfassade. — 1 : 500.

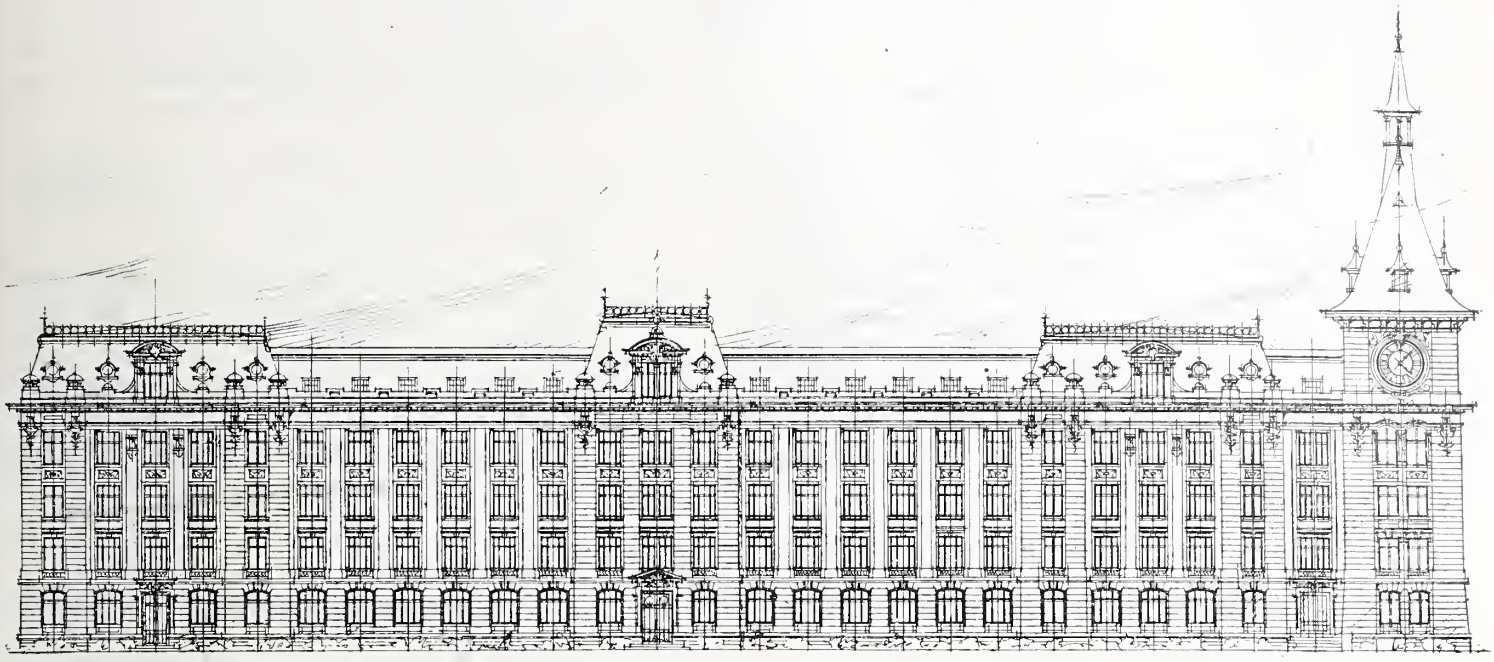


Lageplan. 1 : 2500.

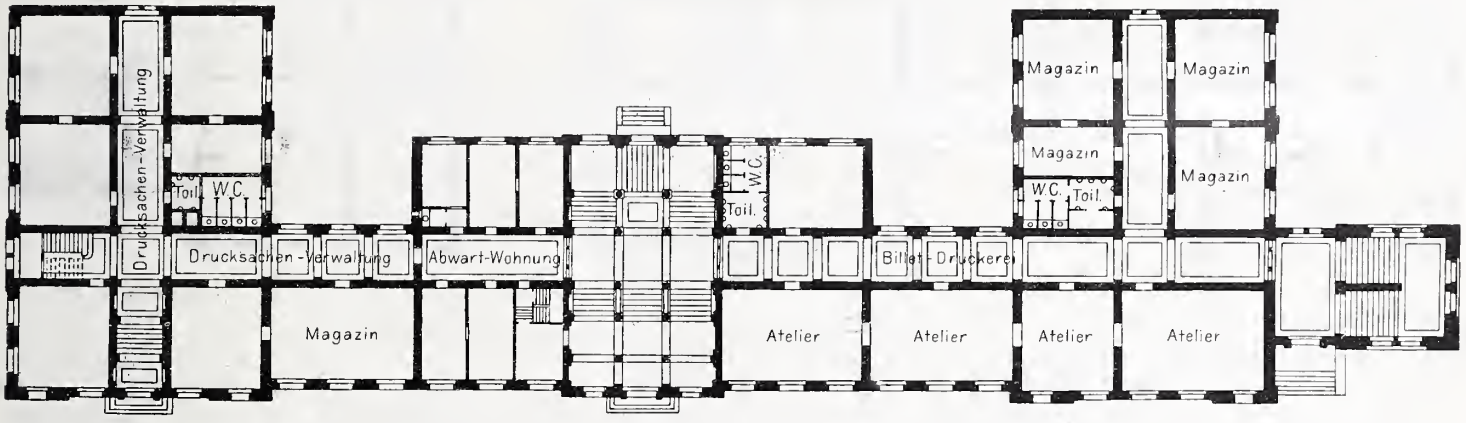
Wettbewerb für ein Dienstgebäude der Schweizerischen Bundesbahnen.

III. Preis (ex aequo).

Motto: ½ 2 Cts. Briefmarke. — Verfasser: *Alphonse Andrey*, Architekt in Freiburg.

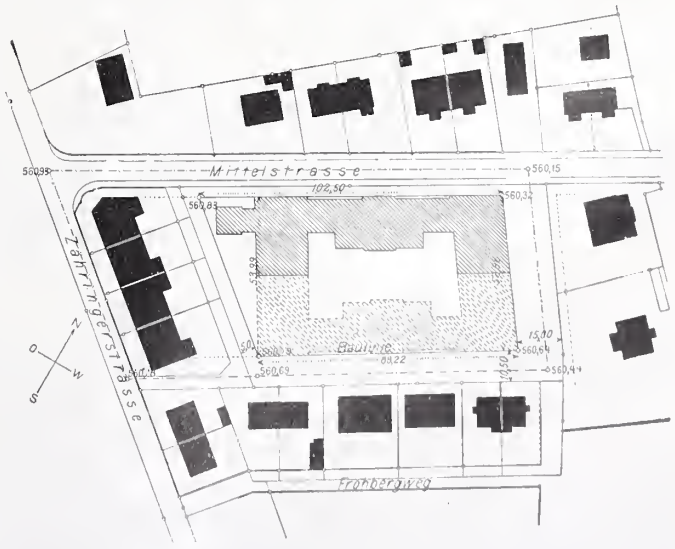


Nordfassade gegen die Mittelstrasse, — Masstab 1 : 500.



Grundriss vom Erdgeschoss. — Masstab 1 : 500.

Seitenfassade. — 1 : 500.



Lageplan.

Masstab 1 : 2500.

seien, dass später der Bau *leicht* (d. h. ohne wesentliche Veränderungen der vorhandenen Räume) *erweitert werden* könne und zwar bei *rationeller Ausnützung des gesamten Bauareales.*

Gerade die richtige Lösung dieser Bestimmungen bildete nun aber die Hauptschwierigkeit der ganzen Aufgabe und eine sorgfältige Besichtigung der Planausstellung zeigte klar, dass sich von 90 Konkurrenten *so* redlich Mühe gegeben hatten auch diesem schwierigsten Teil der Aufgabe gerecht zu werden.

V. Das Preisgericht scheint aber diese grundlegenden Bestimmungen des Bauprogrammes vergessen oder mit Absicht umgangen zu haben, denn die mit dem I. und II. Preise bedachten Projekte gehörten gerade zu denjenigen 10, welche sich um diese Vorschriften sozusagen gar nicht bekümmert hatten. Nach *Projekt I* kann man den Bau durch Fortsetzung von zwei Flügelbauten erweitern, aber nur mit Umänderung der zuerst erstellten Flügel, Eliminierung einer Anzahl jetzt vorgesehener Arbeitsräume und Umänderung und Verkleinerung von anderen. Aber auch bei solch unzweckmässiger und kostspieliger Umbauerei erhält man nur wenig Raum für spätere Vergrösserung. *Projekt mit Preis II* hat eine Vergrösserung vorgesehen in einer Variante, welche aber schwere Beleuchtungsmängel aufweist. Auch hier ist die Vergrösserungsmöglichkeit nur eine unbedeutende, in gar keinem Verhältnisse stehend zu den Programm-Anforderungen. Diese beiden Projekte würden dem Programme entsprechen, wenn der Artikel 2 folgendermassen gelautet hätte:

«Der vorhandene Bauplatz von 4800 m^2 steht den Konkurrenten für die vorliegende Aufgabe frei zur Disposition. Auf eine spätere Vergrösserung des Baues braucht keine Rücksicht genommen zu werden».

Auch bei solcher Fassung des Programmes hätten schwerlich Projekte einlaufen können, welche in Bezug auf eine eventuell doch eintretende spätere Vergrösserung ungünstiger hätten disponiert werden können, als die vorgenannten prämiierten Projekte.

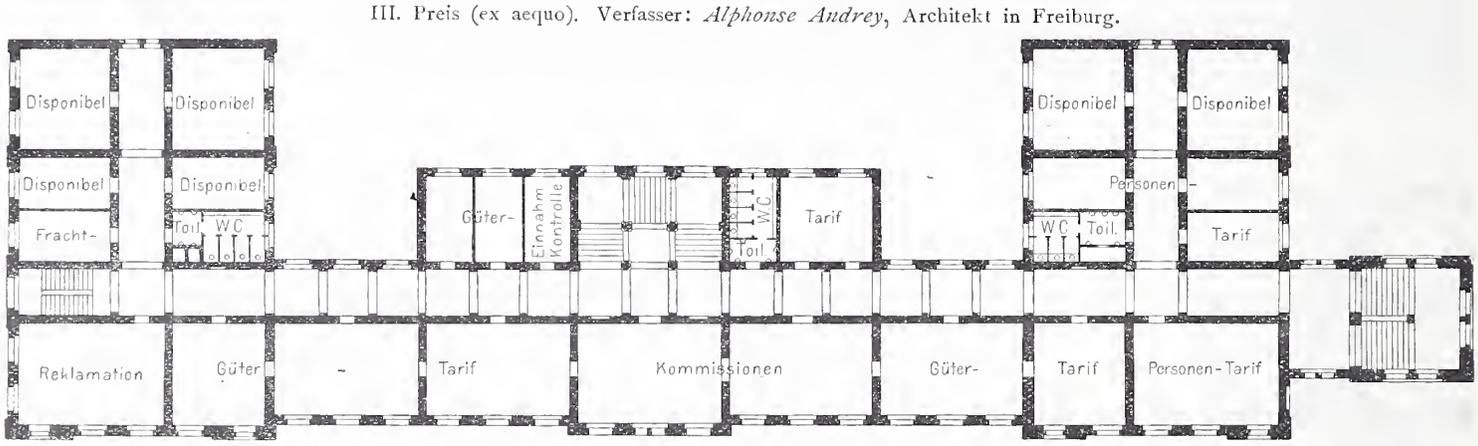
VI. Dieser Sachverhalt veranlasste eine Anzahl Bewerber eine Versammlung von Teilnehmern an dieser Konkurrenz zu veranstalten, zur Besprechung dieser Fragen und des geeigneten weiteren Vorgehens. An dieser Versammlung, die am 30. Januar 1902 im Hotel Pfistern in Bern stattfand, erschienen 19 Konkurrenten, 9 aus der französischen, 10 aus der deutschen Schweiz.

Nach längerer eingehender Diskussion wurde beschlossen, eine Eingabe an die Generaldirektion der Bundesbahnen zu richten, mit dem Verlangen einer neuen Beurteilung der Konkurrenzpläne. Dieselbe wurde von sämtlichen 19 Anwesenden unterschrieben. 15 andere Konkurrenten aus verschiedenen Teilen der Schweiz und aus dem Auslande haben nachträglich schriftlich ihre Zustimmung zu dem beschlossenen Vorgehen erklärt.

(Forts. folgt.)

Wettbewerb für ein Dienstgebäude der Schweizerischen Bundesbahnen.

III. Preis (ex aequo). Verfasser: *Alphonse Andrey*, Architekt in Freiburg.



Grundriss vom I. Stock. — Masstab 1 : 500.

Die Knickkraft des Paraboloids.

Von Baurat *Adolf Francke* in Herzberg a. Harz.

Wir betrachten (Abb. 1) die Knickkraft P einer Säule, welche bei frei drehbaren Enden aus zwei mit den breiten Grundflächen aufeinander gesetzten, durch Drehung einer Parabel um ihre Achse erzeugten, abgestumpften Paraboloiden besteht, oder — damit gleichwertig — die Knickkraft P eines einzigen solchen Paraboloids mit eingemauertem Fuss A und frei drehbarem Kopfe.

1) Stets ist $$P > \left(\left(\frac{\pi}{\lg \frac{c}{a}} \right)^2 + 1 \right) \frac{E J_1}{4 c^2}.$$

Setzt man daher P gleich obigem Ausdruck, so rechnet man bereits mit Knicksicherheit und es bedeutet in dieser Formel c die Höhe der vollen, erzeugenden Parabel, a die Entfernung des Parabelscheitels von der Kopffläche, oder die Höhe des abgeschnittenen Paraboloids, J_1 das grösste vorkommende Trägheitsmoment des Querschnittes der Säulenmitte, bezw. des eingemauerten Säulenfusses.

Um die Knickkraft P mathematisch genau zu berechnen, kann man die Formel benutzen:

2) $$P = (\beta^2 + 1) \frac{E J_1}{4 c^2},$$

wo der Zahlenwert β aus der Bedingung zu entnehmen ist:

$$\beta = -\operatorname{tg}\left(\frac{\beta}{2} \lg \frac{c}{a}\right) = -\operatorname{tg}\left(\beta \lg \sqrt[4]{\frac{J_1}{J_0}}\right) = -\operatorname{tg}\left(\frac{\beta}{4} \lg \frac{J_1}{J_0}\right)$$

d. h. der erste stets zwischen $\frac{\pi}{2}$ und π liegende Winkelwert $\frac{\beta}{2} \lg \frac{c}{a}$, welcher der angegebenen Bedingung entspricht, liefert den genauen Zahlenwert β.

Beweis des Vorigen: Indem man (Abb. 1a) für die Betrachtung einer unendlich kleinen Knickbiegung den Ursprung o in die Wagerechte des Parabelscheitels, lotrecht über den elastisch ausgebogenen Kopfpunkt verlegt, erhält man aus der allgemeinen Momentengleichung der elastischen Verbiegung y

$$E J_x \frac{d y^2}{d x^2} = -P y,$$

da für den angenommenen Fall des Paraboloids

$$J_x = \frac{J_0}{a^2} x^2 = \frac{J_1}{c^2} x^2 = C x^2$$

ist, die Gleichung

$$x^2 \frac{d y^2}{d x} + \frac{P c^2}{E J_1} y = 0.$$

Durch die Einsetzung $y = A x^\alpha$ wird das allgemeine Integral dieser Differenzialgleichung gefunden durch die beiden Wurzeln der Gleichung:

$\alpha(\alpha - 1) + \frac{P c^2}{E J_1} = 0$, also wenn abkürzend $\beta = \sqrt{\frac{4 P c^2}{E J_1} - 1}$ gesetzt wird, durch die beiden Wurzelwerte

$$\alpha = \frac{1 \pm \beta i}{2}.$$

Indem man nun in

$y = A x^{\frac{1+\beta i}{2}} \pm A x^{\frac{1-\beta i}{2}}$ die beiden imaginären Werte zusammenfasst nach den Formeln

$$\frac{x^{\frac{\beta i}{2}} + x^{\frac{-\beta i}{2}}}{2} = \frac{e^{\frac{\beta i}{2} \lg x} + e^{\frac{-\beta i \lg x}{2}}}{2} = \cos\left(\frac{\beta}{2} \lg x\right);$$

$$\frac{x^{\frac{\beta i}{2}} - x^{\frac{-\beta i}{2}}}{2} = \sin\left(\frac{\beta}{2} \lg x\right)$$

erhält man das allgemeine Integral in der reellen Form:

$$y = \sqrt{x}\left\{B \sin\left(\frac{\beta}{2} \lg x\right) + B_1 \cos\left(\frac{\beta}{2} \lg x\right)\right\}.$$

Am Kopfe, für $x = a$ ist $y = 0$ also ist

$$B \sin\left(\frac{\beta}{2} \lg a\right) + B_1 \cos\left(\frac{\beta}{2} \lg a\right) = 0;$$

$$\frac{B}{B_1} = -\frac{A_1 \cos\left(\frac{\beta}{2} \lg a\right)}{A_1 \sin\left(\frac{\beta}{2} \lg a\right)}, \quad \text{und daher}$$

$$y = A_1 \sqrt{x} \cdot \sin\left(\frac{\beta}{2} \lg \frac{x}{a}\right),$$

woraus durch Ableitung folgt:

$$\frac{dy}{dx} = \frac{A_1}{2\sqrt{x}}\left\{\sin\left(\frac{\beta}{2} \lg \frac{x}{a}\right) + \beta \cos\left(\frac{\beta}{2} \lg \frac{x}{a}\right)\right\}.$$

Für $x = c$ ist $\frac{dy}{dx} = 0$, also gilt die Gleichung:

$$\sin\left(\frac{\beta}{2} \lg \frac{c}{a}\right) + \beta \cos\left(\frac{\beta}{2} \lg \frac{c}{a}\right) = 0,$$

oder

$$\beta = -\operatorname{tg}\left(\frac{\beta}{2} \lg \frac{c}{a}\right)$$

zur Bestimmung des Wertes β und damit auch des

$$\text{Knickwertes } P = (\beta^2 + 1)\frac{E J_1}{4 c^2}.$$

Weil $\frac{\pi}{2} < \frac{\beta}{2} \lg \frac{c}{a} < \pi$, so gilt, bei Wahl des untersten Grenzwertes für das *abgestumpfte* Paraboloid die angegebene Ungleichheit 1). Für das *volle* Paraboloid dagegen gilt, für $a = 0$, $c = h$, weil $\lg \frac{c}{a}$ mit abnehmendem Wert a ungemessen anwächst, der Grenzwert $\beta = 0$, und daher die Beziehung 1) als Gleichheit in der einfachen Formel

$$P = \frac{E J_1}{4 h^2}.$$

Abbildung 1.

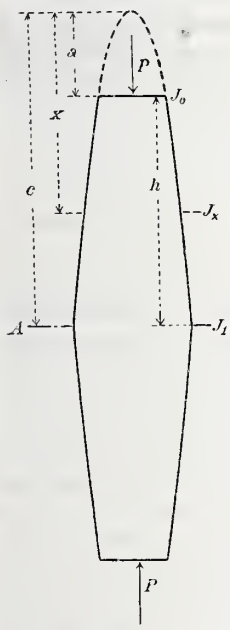


Abbildung 1a.

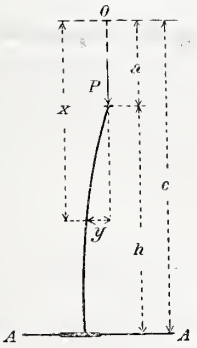
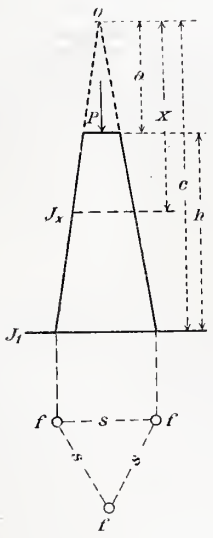


Abbildung 2.



Für die entgegengesetzte Grenze, bei welcher das Paraboloid, wenn das Trägheitsmoment J_0 der Kopffläche sich dem Werte des Trägheitsmomentes J_1 der Grundfläche nähert, sich der Cylinderform anschmiegt, folgt für $a = c - h$ und $c = \infty$, der Wert $\lg \frac{c}{a} = 0$, $\beta = \infty$ und daher aus

$$\infty = \beta = -\operatorname{tg}\left(\frac{\beta}{2} \lg \frac{c}{a}\right)$$

der Wert $\frac{\beta}{2} \lg \frac{c}{a} = \frac{\pi}{2}$, $\beta = \frac{\pi}{\lg \frac{c}{a}}$ und die Formel:

$$(\beta^2 + 1)\frac{J_1}{4 c^2} = \left(\frac{\pi^2}{\left(\lg \frac{c}{c-h}\right)^2} + 1\right)\frac{J_1}{4 c^2}$$

geht für $c = \infty$, $\left(\lg \frac{c}{c-h} \cdot\right) c = 0 \cdot \infty = h$ über in die bekannte Eulersche Knickformel für den Cylinder:

$$P = \frac{\pi^2 E J}{4 h^2}.$$

Für das abgestumpfte Paraboloid aber liegt P stets irgendwo zwischen den Grenzen $\frac{E J_1}{4 h^2} < P < \frac{\pi^2 E J_1}{4 h^2}$ und sein genauer Wert kann auf Grund der obengemachten Angaben abgeleitet werden.

Einfache Anwendungen: Man kann die gegebenen Formeln nicht nur dann anwenden, wenn thatsächlich ein Paraboloid als Säule vorliegt, sondern überhaupt und ganz allgemein in allen solchen Fällen, in welchen das Trägheitsmoment J_x des Querschnittes dem einfachen Bildungsgesetze $J_x = C x^2$, entweder mathematisch genau oder mit hinreichender rechnerischer Genauigkeit, entspricht. Für Fälle der Praxis trifft dieses überaus häufig zu. — Beispielsweise folgen alle, aus $3, 4, \cdots n$ einfachen Einzelstäben zusammengesetzten Stützen rechnerisch diesem einfachen Gesetze, wenn diese Einzelstäbe sämtlich durch den nämlichen Punkt gerichtet sind, also die Gesamtanordnung das Bild einer Pyramide bietet.

Betrachten wir (Abb. 2) die dreikantige, im Querschnitt ein gleichseitiges Dreieck bildende Pyramide, deren drei Kanten also durch drei Stäbe des gleichen, unveränderlichen Querschnittes F gebildet sein mögen, während diese drei Stäbe unter sich, durch leichte Querverbindungen, leichtes Gitterwerk oder dergl. verbunden und abgesteift sein sollen, so ist das Trägheitsmoment des Grundschnittes $J_1 = F \frac{s^2}{2}$ zu setzen, und das Trägheitsmoment J_x des Schnittes x folgt rechnungsmässig dem Gesetze $J_x = \frac{x^2 \cdot J_1}{c^2}$.

Wäre hierbei $c = h$, $a = 0$, liefe also diese Pyramide in eine Spitze aus, so wäre die Knickkraft dieser Tragsäule $P = \frac{E J_1}{4 h^2}$. Wäre ein anderes Mal $c = 2h$, $a = \frac{c}{2}$, so kann eine untere Grenze für die Knickkraft dieses Falles sofort gegeben werden nach der Formel

1) $P > \left(\frac{\pi^2}{(\lg 2)^2} + 1\right)\frac{E J_1}{4 c^2}$ oder, nach Ausrechnung bei Einsetzung $c = 2h$,

$$P > 5,4 \frac{E J_1}{4 h^2}.$$

Wollen wir diesen letzteren Wert genauer, in Bezug auf den Grad der ihm bereits innewohnenden Knicksicherheit prüfen, so bestimmen wir aus:

$$\beta = -\operatorname{tg}\left\{\frac{\beta}{2} \lg 2\right\} \text{ oder } \beta = -\operatorname{tg}(0,3465\,\beta)$$

den diese Gleichung erfüllenden Wert $\beta = 5,1$ und erhalten demgemäss aus

$$P = (\beta^2 + 1)\frac{E J_1}{4 c^2} = \left(\frac{5,1^2 + 1}{4}\right)\frac{E J_1}{4 h^2}$$ den gültigen mathematisch genauen Knickwert

$$P = 6,75 \frac{E J_1}{4 h^2}.$$

Elektrische Traktion auf normalen Eisenbahnen. [1])

Ausführung eines Vortrages, gehalten am 27. Februar 1902 im Zürcher Ingenieur- und Architektenverein

von Ingenieur *E. Huber*, Direktor der Maschinenfabrik Oerlikon.

I.

Mit Erfolg sind bis jetzt *zwei* wesentlich verschiedene Systeme elektrischer Traktion auf normalspurigen, sogenannten Vollbahnstrecken von erheblicher Längenausdehnung angewendet worden. Typische Repräsentanten dieser zwei Systeme sind die Eisenbahnen Mailand-Varese und Burgdorf-Thun.

[1]) Während der Drucklegung dieses Artikels erschien in der Presse eine Notiz, nach der die M. F. O. den Schweizerischen Bundesbahnen offeriert habe, eine Strecke des Bundesbahnnetzes nach dem von ihr ausgearbeiteten System einzurichten. Wir können erklären, dass diese Notiz der Wahrheit entspricht. *E. Huber.*

Man fragt sich: Warum hat der Erfolg solcher Anlagen die, wie allseitig zugestanden wird, dringende Frage der elektrischen Traktion auf den normalen Eisenbahnen seither nicht mehr in Fluss gebracht? Uns scheint, dass von der Elektrotechnik die Aufgabe des elektrischen Betriebes der normalen Eisenbahnen im allgemeinen nicht richtig aufgefasst worden ist.

Es wird immer als Vorzug der elektrischen Traktion bezeichnet, dass diese es ermögliche, die schweren Züge in kleinere Züge, ja in einzelne Wagen aufzulösen, die alle oder doch zum grössern Teil mit eigenen Motoren ausgerüstet sind. Wenn nun auch für manche Strecken eines Normalbahnnetzes häufigere Fahrgelegenheiten, selbst in Form kleinerer Züge vorteilhafter wären als wenige aber grosse Züge, so ist das allgemeine Problem damit nicht bezeichnet, da es sich vor allem darum handelt, den Güterverkehr, sowie auch die von den Anschlussbahnen zu übernehmenden schweren und beliebig zusammengesetzten Züge weiterzuführen und die Fahrpläne der Anschlussbahnen in ihrem gegenwärtigen Bestande zu berücksichtigen.

Ein System, welches Aussicht haben soll, die Aufgabe der Einführung der elektrischen Traktion auf normalen Eisenbahnen zu lösen, muss daher unserer Ansicht nach der gegenwärtigen Betriebsorganisation keine wesentlichen Einschränkungen in der Freiheit der Zugszusammensetzung und Verkehrs-Verteilung auferlegen, sondern diese vielmehr zur Grundlage nehmen; dann erst wird überhaupt auch ein allmählicher und systematischer Uebergang vom Dampfbetrieb zum elektrischen Betrieb möglich sein.

Nimmt man aber einmal die jetzige Betriebsweise der normalen Eisenbahnen als wesentliche Voraussetzung an, d. h. will man Eisenbahn-Züge, wie die jetzt üblichen, bewegen, so wird man — für den allgemeinen Fall wenigstens — von automobilen Personenwagen und Güterwagen absehen und notwendigerweise zur Anwendung der elektrischen Lokomotive greifen, welche die Beförderung der Züge, wie sie jetzt sind, an Stelle der Dampflokomotive übernimmt.

Können wir nun die Lösung der Aufgabe in der Anwendung von Lokomotiven auf Bahnen wie die Burgdorf-Thun-Bahn oder die Bahn Mailand-Varese erwarten? Unserer Ansicht nach nicht; denn bei den beiden genannten Systemen ist die anwendbare Stromspannung so beschränkt, dass die Zuführung der Strommenge, welche von eigentlichen Eisenbahnzügen benötigt wird, zu einem unverhältnismässig grossen, wenn nicht unmöglichen Aufwand an Leitungsmaterial und maschinellen Zwischenanlagen führt.

Man überzeugt sich durch einfache Rechnung — die an dieser Stelle nicht ausgeführt zu werden braucht — dass erst bei der Anwendung sehr viel höherer, als der bis jetzt in den Kontaktleitungen angewendeten Spannungen, Wirtschaftlichkeit des Betriebes und der Anlage erzielbar ist.

Die näheren Ausführungen uns für später vorbehaltend können wir jetzt schon folgenden Gedankengang entwickeln.: Die hohe Spannung in der Kontaktleitung verbietet die Anwendung des Drehstromes, denn bei diesem sind zwei von einander isolierte Kontaktleitungen notwendig. Nur eine *einpolige* Leitung verspricht, betriebssicher zu sein. Da aber die Spannung hoch ist, erscheint auch Gleichstrom ausgeschlossen und man wird gezwungen, zum Einphasen-Wechselstrom zu greifen. Diesen kann man indessen nicht zum Betriebe der Achsentriebmotoren verwenden. Da wir aber Lokomotiven im Prinzipe zulassen, so müssen wir für dieselben ein ausreichendes Adhäsionsgewicht vorsehen. Wir benützen diesen Umstand dazu, den durch die Kontaktleitung zugeführten hochgespannten Wechselstrom durch einen Motorgenerator, durch einen rotierenden Umformer nach vorheriger Spannungstransformierung, oder in noch anderer Weise, in Gleichstrom d. h. in den für die Speisung der Achsentriebmotoren bestgeeigneten Strom umzuwandeln. Statt nun weiter das Anfahren und das Regulieren der Geschwindigkeit mittels Widerständen in bisheriger Art zu bewerkstelligen, wenden wir separate Erregung im Gleichstromteil des Umformers an, wodurch wir vor allem eine hinsichtlich Oekonomie, Abstufbarkeit und Sicherheit ideale Methode der Geschwindigkeitsregulierung, des Anfahrens, des Bremsens und der Energierückgabe an die Leitung erlangen.

Damit ist ein allgemeines System gekennzeichnet. Dasselbe ist in der hier ausgesprochenen Form — mit Ausnahme der Anwendung hoher Spannung bis auf das Fahrzeug — nicht neu, so findet es sich z. B. bereits im Electrical Engineer vom 25. November 1891 von Ward Leonard beschrieben. Auch hat Herr W. M. Mordey in einem Vortrag über „Electrical Traction on Railways“ vor der Institution of Civil Engineers am 18. Februar 1902 in allgemeiner Weise dasselbe entwickelt und dessen Vorzüge und Anwendbarkeit hervorgehoben.

Mit seiner Formulierung ist aber das Prinzip noch nicht praktisch verwertbar. Ausser einer Menge besonderer Anordnungen, durch welche das System erst seine volle Befähigung zur Erreichung des Zweckes erlangt, ist die konstruktive Durchbildung der verschiedenen Ausrüstungsteile der Lokomotive, vor allem des Umformers, nötig gewesen. Dazu kommen dann hauptsächlich auch die konstruktiven Details der Stromabnehmer und der Kontaktleitung, die nicht weniger dazu beitragen, die wirkliche Nutzanwendung des allgemeinen Prinzipes zu erleichtern und trotz der hohen Stromspannung die nötige Betriebssicherheit zu gewähren.

Die M. F. O. hat nun längst die weiter oben gekennzeichnete Auffassung der Aufgabe der elektr. Traktion auf normalen Eisenbahnen gehabt. Sie hat, auf das allgemeine Prinzip des mobilen Einphasenstrom-Gleichstrom-Umformers gestützt, ein die Kontaktleitungen, die Stromabnehmer, den Umformer, die Regulatoren und sämtliche mitwirkende Teile umfassendes System ausgearbeitet und in Ausführung genommen. Damit wird unter anderem der Nachweis erbracht werden, dass eine elektrische Lokomotive mit Umformer-Anlage keineswegs zu schwer ausfällt; es befindet sich zur Zeit bei der Maschinenfabrik Oerlikon eine vierachsige Lokomotive für Betrieb mit 15000 Volt Kontaktleitungsspannung und für eine Leistung von 700 *P.S.* Nutzarbeit, an den Schienen gemessen, im Bau, deren Gesamt-Dienstgewicht sich auf rund 42 *t* beläuft.

(Fortsetzung folgt.)

Miscellanea.

Die elektropneumatische Steuerung für elektrisch betriebene Stadtbahnen. Die Vorteile des elektrischen Betriebes von Stadtbahnen kommen nur dann voll zur Geltung, wenn mehr als ein Wagen oder Zugteil in sich vollständig als Lokomotive ausgerüstet und mit einem Triebmechanismus versehen wird, der kräftig genug ist um den betreffenden Zuganteil selbst zu befördern. Dadurch ergiebt sich die Notwendigkeit, eine grössere Zahl von Motoren von einem beliebigen Punkte des aus mehreren Wagen oder Zugteilen zusammengesetzten Zuges aus gleichzeitig steuern zu können. Dieses Problem ist im Gegensatz zu der rein elektrischen Methode von G. Westinghouse auf elektropneumatischem Wege gelöst worden, wie in der «Zeitschrift für Kleinbahnen» eingehend beschrieben wird.

Die elektropneumatische Vorrichtung befindet sich an den Fahr- bezw. Ausschaltern an Stelle der von Hand zu bedienenden Hebel. Je nach Wunsch des Führers bethätigt sich der Fahrschalter von Stufe zu Stufe. Die Bewegungen vollziehen sich durch Luftdruck, während die Ventile durch Elektromagnete gesteuert werden. An der Regulierwalze des Fahrschalters ist ein Zahnrad und zwei Sperräder angebracht, die mittels Sperrklinken durch von Luftdruck betriebene Kolben bewegt werden, um den Schalter nach und nach auf die Fahrstellung zu bringen. Eine mit dem Zahnrad in Eingriff stehende, durch einen besonderen Luftdruckcylinder bewegte Zahnstange, dient dazu, den Fahrschalter in die Haltstellung wieder zurück zu bringen. Durch das stufenartige Vorwärtsbewegen der Sperräder wird ein sicheres, stossfreies Anlassen der Motoren erreicht. Das Ausschalten der Motoren vollzieht sich durch einmaligen Hub des die Zahnstange tragenden Kolbens.

Zwei weitere Druckkolben in Verbindung mit einem Zahnrad und einer Zahnstange steuern die Reversiertrommel auf «Vorwärts» oder «Rückwärts». Eine Sperrvorrichtung verhindert die Umsteuerung des Reversier-

schalters, solange der Fahrschalter auf Fahrt eingestellt ist und die Motoren unter Strom stehen. Die Luftventile, welche den Elektromagneten bethätigen, sind von einfacher Bauart und — um den Anforderungen des Betriebes gerecht zu werden — eingekapselt. Zu ihrer Bedienung sind etwa 0,05 A bei einer Spannung von rund 7 Volt erforderlich, die einer kleinen Accumulatorenbatterie entnommen werden. Die Hauptstromausschalter, sowie die Verbindung eines automatischen, bei Stromüberlastung sich selbst auslösenden Schalters mit einem von Hand zu bethätigenden Notausschalter, werden in ähnlicher Weise gehandhabt. Jeder Triebwagen des Zuges ist mit einer derartigen Kombination von Schaltern ausgerüstet, von der aus alle Motoren des Zuges gleichzeitig gesteuert werden. Auf dem Steuerschalter ist ein neutraler Punkt vorgesehen, auf den der Hebel zu setzen ist, wenn eine gewisse erreichte Geschwindigkeit aufrecht erhalten werden soll. Es wird hierdurch das weitere Fortschreiten des Fahrschaltergetriebes verhindert. Hält der Führer den Hebel auf einer bestimmten Stellung fest, nachdem er ihn mit einem Ruck in dieselbe gebracht hat, so rücken alle Fahrschalter allmählich in diese Stellung vor; lässt der Führer den Hebel los, so geht er auf die Haltstellung selbständig zurück, und alle Fahrschalter folgen, sofern der Hebel nicht zuerst über den neutralen Punkt geführt wurde. Eine weitere Vorrichtung verhindert ein Vorschreiten der Fahrschalter, sobald die Stromstärke des Hauptkreises ein vorher festgelegtes Mas überschreitet. Erst wenn das normale Mas der Stromstärke wieder eingetreten ist, schreiten die Fahrschalter selbständig weiter vor bis zu der vom Führer gewünschten Stellung. Hierdurch ist eine Ueberlastung der Motoven unmöglich gemacht, was einen wesentlichen Vorzug gegenüber den von Hand bethätigten Schaltern bedeutet. Eine Verbindung zwischen den Bremsluftcylindern und denen der Fahrschalter bewirkt, dass bei Bethätigung der Bremsen oder Zerreissen des Zuges der Betriebsstrom sofort ausgeschaltet wird. Ebenso wird der Fahrschalter bei Oeffnung des Notausschalters sofort auf «Halt» gestellt. Die Arbeitsschalter, Verbindungen der Wagen und Elektromagnete bilden zusammen einen getrennten Sekundärstromkreis von niederer Spannung, erfordern daher keine hohe Isolation und sind für das Bedienungspersonal ungefährlich. Dieses elektropneumatische Steuersystem wird seit drei Jahren auf der Hochbahn in Brooklyn erfolgreich verwendet und ist für andere elektrische Stadtbahnen in Aussicht genommen.

Die hydrologische Versuchsanstalt in Berlin, deren Bau im Herbst letzten Jahres in Angriff genommen wurde, soll — nach einem Bericht des k. Baurates Eger — den verschiedensten Zwecken dienen, so für praktische und theoretische Versuche auf dem Gebiete des Fluss- und Seebaues, der Wasserversorgung, Entwässerung und Melioration, insbesondere auch für Trassierungen von Flügeln und anderen Messgeräten, für die Bestimmung von Koeffizienten der Formeln für Bewegung des Wassers in Röhren und Kanälen, für die Ermittelung der Abflussmengen aus Rohrleitungen, Schutz- und Wehröffnungen, für die Untersuchung der Bewegung der Geschiebe und der Ausbildung der Flussbette, ferner für die Messung der Widerstände von Schiffsmodellen, der Leistung der Propeller u. dergl. m. Als Bauplatz wurde die langgestreckte Schleuseninsel im Landwehrkanal an der Grenze zwischen Berlin und Charlottenburg, die vom Schleusenkanal und von der Flutrinne umschlossen ist, gewählt, wo fast das ganze Jahr hindurch ein Stau von 1,5 *m* und eine Wassermenge von 2 bis 3 m^3/Sek. zur Verfügung steht. Die Insel wird von dem gewölbten Stadtbahn-Viadukt überschritten. Vier von den Oeffnungen desselben werden mit einer vorgelegten Halle von 41 *m* Länge und 9 *m* Tiefe den Kopfbau der Versuchsanstalt bilden, der die Bureau-, Arbeits- und Werkstatträume aufnimmt. Einschliesslich des Trimmbeckens für die Schiffsmodelle und der Anlaufstrecke der grossen Versuchsrinne misst die Grundfläche des Kopfbaues 894 m^2. Hieran schliesst sich das Versuchsbecken von rund 150 *m* Länge, 3,5 *m* Wassertiefe in der Mitte, 7,5 *m* unterer und 10,5 *m* Wasserspiegelbreite mit zwei Seitengängen von je 2,25 *m* Breite und einem Geleise für den Schleppwagen von 0,6 *m* Spurweite. Der ganze Raum wird als massive gut beleuchtete Halle überbaut. In dem Kopfbau wird auch eine eiserne Versuchsrinne von 20 *m* Länge und 2 *m* Breite nach dem Muster von Prof. Engels in der technischen Hochschule in Dresden eingerichteten, für kleinere Versuche und Unterrichtszwecke angelegt. Neben dem fliessenden Wasser des Landwehrkanals steht erforderlichen Falles auch Quellwasser zur Verfügung. Für die Schleppversuche mit Schiffsmodellen und Propellern wird die Anstalt in ähnlicher Weise, wie diejenigen in Haslar, Dumbarton, Spezia, Bremerhaven und Washington ausgestattet. Sie wird den Versuchsarbeiten der preussischen Bau- und Meliorations-Verwaltung, dem Unterrichte der in der Nähe gelegenen technischen Fachschule im Wasserbau und Schiffbau dienen, alljährlich drei Monate von der deutschen Reichsmarine benützt werden und — soweit es der Betrieb gestattet — auch Untersuchungen für Privatleute, Schiffswerften u. dergl. ausführen oder diesen zur Verfügung gestellt werden. Die Kosten des Baues und der Einrichtung sind auf 387 000 M. veranschlagt. Die Inbetriebnahme soll zu Ostern 1903 erfolgen.

Monatsausweis über die Arbeiten am Simplontunnel. Der Richtstollen der *Nordseite* ist im Monat Februar 1902 um 170 *m* weiter vorgetrieben worden, während in dem Stollen der *Südseite* kein Fortschritt erzielt werden konnte. Die Gesamtlänge der beiden Stollen betrug demnach Ende Februar 6713 und 4430 oder total 11 143 *m*. Die gesamte Arbeiterzahl belief sich auf durchschnittlich 2985 Mann, von welchen 2157 auf den verschiedenen Arbeitsstellen im Tunnel und 828 ausserhalb desselben beschäftigt waren. Der Stollen der *Nordseite* durchfuhr schieferigen Gneiss und krystallinischen Schiefer, in welchem durch die mechanische Bohrung ein mittlerer Tagesfortschritt von 6,07 *m* erreicht wurde. Im *südlichen* Stollen war zu Ende des Monats der neue Einbau aus eisernen Rahmen, durch den der ursprüngliche Holzeinbau ersetzt werden musste, bis zur Angriffsstelle vor Ort fertiggestellt. Das zu Tage tretende Wasser wurde mit durchschnittlich 827 sek./*l* gemessen.

Eidg. Polytechnikum. Die Ausstellung der von den Studierenden des eidgen. Polytechnikums im Laufe des Jahres 1901/1902 angefertigten *Zeichnungen*, sowie der *Diplomarbeiten*, ist auf die Tage vom 18. bis und mit 20. März angesetzt. Den in Betracht fallenden Abteilungen sind folgende Säle zugewiesen:

Der Architektenschule einschliesslich der Kunstfächer, die Säle 14b, 15b und 16b im Hauptgebäude — der Ingenieurschule die Säle 12c, 13c, 14c und 19c im Hauptgebäude — der Kulturingenieurschule der Saal 12c im Hauptgebäude — der mechanisch-technischen Schule die Zeichensäle im Maschinenlaboratorium. Die Säle sind an den genannten Tagen von 9—12 Uhr vormittags und 2—5 Uhr nachmittags zu freiem Eintritt für jedermann geöffnet.

Dampfturbinen für die Londoner Untergrundbahn. Das Kraftwerk, welches die District Railway Co. für den Betrieb ihres Teiles des inneren Ringes der Londoner Untergrundbahn errichtet, wird mit Parsons-Dampfturbinen ausgerüstet. Die zehn Maschinensätze werden aus Dampfturbinen zu je 7000 *P. S.* und vierpoligen 5000 *kw*-Generatoren bestehen mit einer Tourenzahl von 750 p. Min., was eine Frequenz von 25 ergiebt. Für die Wahl von Dampfturbinen statt gewöhnlicher Dampfmaschinen war erstens die Raumersparnis ausschlaggebend und dann die absolute Sicherheit, dass dadurch Pendeln in den Umformern vermieden wird, indem die Dampfturbine ein durchaus gleichmässiges Drehmoment hat. Die Regelung der Geschwindigkeit erfolgt durch Drosselung am Dampfeinlassventil.

Eisenbahn Münster-Grenchen. [1]) Die beiden in Biel und Grenchen für die Verwirklichung des Juradurchstiches zwischen Münster und Grenchen thätigen Komitees haben sich dahin geeinigt, dass in dem Konzessionsbegehren für die Normalbahn Münster-Grenchen die Frage der Ausmündung des Tunnels in Grenchen offen gelassen und auch das erste Projekt Moser mit Ausmündung des Tunnels oberhalb Grenchen und Abzweigung nach Biel und Solothurn in die Studien einbezogen werden soll. Mit Ausarbeitung des generellen Projektes ist Ingenieur Greulich in Luzern beauftragt worden.

Konkurrenzen.

Neues Gymnasium in Bremen. (Bd. XXXVIII S. 121.) Es sind im ganzen 142 Entwürfe zu diesem Wettbewerbe eingereicht worden. Die ausgesetzten Preise wurden zuerkannt wie folgt:

I. Preis (4000 M.) dem Entwurf von *Paul Baumgarten* in Berlin.
II. » (3000 M.) » » » Prof. *H. Guth* in Charlottenburg.
II. » (3000 M.) » » » *Ernst Hoffmann* in Berlin.
III. » (2000 M.) » » » *Emmingmann* in Berlin.
III. » (2000 M.) » » » *Rust & Müller* in Leipzig.

Um den Betrag von je 1000 M. sind die Entwürfe von *Abbehusen* in Bremen und von *R. Walter* mit *H. Heger* in Charlottenburg käuflich erworben worden.

Kantonalbank in Schaffhausen. (Bd. XXXVIII S. 275.) Bis zum 28. Februar sind für diesen Wettbewerb 102 Entwürfe eingegangen. Das Preisgericht wird voraussichtlich im Laufe der kommenden Woche zusammentreten.

Litteratur.

Das Bauernhaus in der Schweiz, herausgegeben vom *schweizerischen Ingenieur- und Architekten-Verein*, verlegt von *Hofer & Cie.* in Zürich, umfassend etwa 60 Tafeln in Folio-Format (34 × 48 *cm*)

[1]) Bd. XXXIII S. 116, Bd. XXXVIII S. 247.

in fünf Lieferungen von je 12 Tafeln. Subskriptions-Preis des ganzen Werkes 45 Fr. (anstatt 60 Fr.), sofern vor dem Erscheinen der dritten Lieferung subskribiert wird.

Ueber die Ausführung der idealen und verdienstvollen Aufgabe, die sich die drei grossen Fachvereinigungen: Der Verband deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine, der österreichische Ingenieur- und Architekten-Verein und unser schweizerischer Verein gestellt haben und die darin besteht, die immer mehr verschwindenden Heimstätten der bäuerlichen Bevölkerung im Bilde festzulegen, wurde in dieser Zeitschrift schon oft Bericht erstattet. Es kann daher mit Rücksicht auf das ganze, gross angelegte Werk über das Bauernhaus im deutschen Reiche[1]), in Oesterreich-Ungarn und in der Schweiz auf frühere bezügliche Mitteilungen, namentlich auch auf den Bericht des Central-Komitees an der letzten General-Versammlung in Freiburg (Bd. XXXVIII, Nr. 9 S. 95) verwiesen werden. Dort war, neben den ausländischen Veröffentlichungen, auch die erste Lieferung des *Bauernhauses in der Schweiz* ausgestellt und diese hat unter den Besuchern der Versammlung allseitigen Beifall gefunden. Obschon also das obenerwähnte Werk in den Kreisen der schweizerischen Architekten, Altertums- und Kunstfreunde kein unbekanntes ist, so fühlen wir uns doch verpflichtet, nochmals auf dasselbe zurückzukommen, indem wir den Lesern der Bauzeitung eine gedrängte Uebersicht des erschienenen ersten Heftes vorlegen.

Die erste Lieferung enthält Darstellungen aus den Kantonen Zürich (1), Bern (2), Uri (1), Schwyz (1), Appenzell (2), Graubünden (4) und Genf (1), zusammen 12 Tafeln. Es wurden sowohl grössere Bauerngehöfte, wie die Ferme de Bourdigny bei Genf, als auch einzelne Wohnäuser mit oder ohne angebauter Scheune und Stallung aufgenommen. Eine besondere Gattung bilden die Heustadel und Blockhäuser für Vorwinterung und Sömmerung, wie sie auf Blatt 2 Graubünden (Travaschina, Gemiscbola, Lischgad und Bargaun bei Seewis) dargestellt sind. Charakteristisch, als kleinste Anlage dieser Art, ist die Blockbausgruppe im Höfli zu Seewis (Blatt 4 Graubünden). Unter den Wohnhäusern mit Scheune und Stallung verdienen der stattliche Bau in Watt bei Regensdorf (Zürich), ferner die Häuser in Teufen, Urnäsch (Appenzell) und Rotenthurm (Schwyz) besondere Beachtung. Eigenartig sind die behäbigen, soliden Bündner-Häuser aus dem Prättigau (Luzein) und Oberengadin (Sils). Spezifisch urschweizerischen Typus zeigt das Haus Muheim in Erstfeld, während die Häuser aus dem Emmentbal (Rüederswil) und Sumiswald den Charakter des Bernerhauses vertreten. Soviel aus den vorhandenen Jahreszahlen geschlossen werden kann, stammen die dargestellten Bauten aus der Zeit von 1578 bis 1755. Die älteste ist das schlossartige Bündnerhaus von Curtin Tester in Sils; es wurde jedoch im Jahre 1803 renoviert.

Was die Darstellungen anbetrifft, so verleiht der Sammlung besondern Wert, dass die meisten Blätter (10 von 12) Wiedergaben nach Federzeichnungen von J. Gros, Meili-Wapf und Schlatter sind; namentlich hat hier J. Gros wieder neuerdings bewiesen, welche Meisterschaft in der Handhabung der Zeichnungsfeder ihm eigen ist. Zwei Blätter sind Lichtdrucke, das eine nach einer Photographie, das andere nach einer Halbton-Zeichnung von A. Brémond. *W.*

[1]) Eine Besprechung der ersten Lieferung erschien in Bd. XXXVIII Seite 86.

Schweizerischer Bau-Kalender für 1902, revidiert von Arch. *Th. Oberländer* in Zürich.

Schweizerischer Ingenieur-Kalender für 1902. Redaktion: Stadtingenieur *W. Wenner* in Zürich.

Verlag von *Cäsar Schmidt* in Zürich.

Die schon längst als notwendig erkannte Trennung des Schweizerischen Bau- und Ingenieur-Kalenders wurde mit dem vorliegenden 23. Jahrgang vollzogen und der Verleger bietet nun den Architekten einen das Baufach und den Ingenieuren einen ihre Fachrichtung beschlagenden Kalender dar. Dadurch wurde das Volumen der beiden Taschenbücher derart reduziert, dass sie nun wieder, ihrer Bestimmung entsprechend, in der Tasche mitgeführt werden können, was gewiss allseitig begrüsst wird. Beide Kalender haben einen gemeinsamen ersten Teil, der als Handbuch auf dem Schreibtisch liegen kann und so viel Nützliches enthält, dass er gewiss oft zu Rat gezogen wird. In diesem wurde das Kapitel I «Statistik« mit Rücksicht auf die letzte Volkszählung neu bearbeitet, ferner im Kapitel IV «Baukonstruktions-Tabellen» die Abschnitte 4 (Biegungsmomente) und 6 (Tragfähigkeit gusseiserner Säulen) neu berechnet und endlich das Kapitel VI (Mechanik) einlässlicher behandelt.

Die allgemeine Anordnung des Bau- und des Ingenieur-Kalenders ist im wesentlichen die nämliche geblieben. Im letztern finden wir als Bearbeiter der einzelnen Kapitel eine Reihe von Namen, die unseren Lesern wohlbekannt sind, so z. B. Stadtingenieur Wenner für die Abteilungen: Strassenbau und Kanalisation, Prof. Hilgard für Fluss- und Kanalbau, Ing. Peter für Wasserversorgung, Ing. Schenker für Strassenbahnen, Prof. Ritter für Brücken, Ing. Weiss für Gasanlagen, Ing. Wagner für Elektrotechnik, Prof. Zwicky für Vermessungswesen, Ing. Dick für eiserne Brücken, Ing. Maillart für armierten Beton u. a. m. Einer derselben, Ing. Perbs, der den Eisenbahn- und Tunnelbau bearbeitet hat, ist dem Kreise seiner Kollegen leider durch plötzlichen Tod entrissen worden.

Wenn wir nun einerseits die vorliegende Neuanordnung beider Taschenbücher als Fortschritt begrüssen, so möchten wir anderseits auf einen Uebelstand aufmerksam machen, der sicherlich von manchem Besitzer des Kalenders unangenehm empfunden wird. Es ist die aufdringliche Art, mit der sich die geschäftliche Reklame in dem Handbuch breit macht. Schon Titel, Kalendarium und Vorwort sind derart mit Inseraten umgeben, dass sie schwer zu finden sind; will einer jedoch das Notizblatt benutzen, mit dem der Schreibkalender durchschossen ist, so wird ihm auf jeder Seite versichert, dass die Terranova-Industrie vor Imitation warne und Maltalit ein wetterfester Mörtel sei. Diese Annoncen-Gebahrung wird dem Kalender keine neuen Freunde zuführen und die alten ärgern. Abgesehen hievon dürfen die beiden Kalender in ihrer neuen Form den schweizerischen Kollegen angelegentlich empfohlen werden.

Redaktion: A. WALDNER, A. JEGHER.
Dianastrasse Nr. 5, Zürich II.

Submissions-Anzeiger.

Termin	Stelle	Ort	Gegenstand
9. März	F. u. H. Wietlisbach, Kartonfabrik	Bremgarten (Aargau)	Maurer-, Steinhauer-, Zimmer-, Spengler-, Schlosser-, Gipser- und Glaserarbeiten zu einem neuen Fabrikgebäude in Bremgarten.
10. »	Baubureau der Vereinigten Schweizerbahnen	St. Gallen, Geltenwilenstrasse 2	Erstellung der 1,80 *m* hohen Einfriedigung des neuen Rohgutbahnhofes in St. Gallen. Länge etwa 700 *m*. (Eisengerippe mit Holzlatten.)
10. »	A. Deuber, Schreiner	Osterfingen (Schaffh.)	Erstellung eines Zeigerwalles aus Cementbeton für den Schiessverein in Osterfingen.
12. »	Eidgen. Baubureau	Zürich, Clausiusstr. 6	Erd-, Maurer-, Steinhauer-, Zimmer-, Ziegelei- und Holzcementbedachungs-, Schreiner-, Schlosser- und Glaserarbeiten, sowie Lieferung der eisernen Dachbinder für den Umbau des Werkstattgebäudes und die Erstellung eines Glühhauses mit Dampfkamin bei der eidgen. Laborierwerkstätte im Schächenwald bei Altdorf.
12. »	Joh. Hauser, Gemeinderat	Trasadingen (Schaffh.)	Liefern und Legen von etwa 135 *m* gusseisernen Wasserleitungsröhren mit 50 *mm* Lichtweite und der erforderlichen Formstücke; sowie von 135 lfd. *m* Cementröhren von 25 *cm* Lichtweite; Erstellen einer Brunnenstube für die Gemeinde Trasadingen.
15. »	Baubureau der Vereinigten Schweizerbahnen	St. Gallen, Geltenwilenstrasse 2	Erd-, Maurer- und Zimmerarbeiten für die neuen Güterschuppen auf der Geltenwilenbleiche in St. Gallen.
15. »	E. Hirt, Gemeindeschreiber	Tüscherz-Alfermee (Bern)	Umbau des Scheibenhauses und Einrichtung eines elektrischen Läutwerks mit Telephon für die Schützengesellschaft Tüscherz-Alfermee.
15. »	Flusskorrektionsbureau	Winterthur, Lindstr. 4	Lieferung von etwa 4400 *t* Steine für die Uferschutzbauten an der Thur und am Rhein.
15. »	Gemeindekanzlei	Ueken (Aargau)	Liefern und Legen eines tannenen Riemen-Bodens im Schulzimmer (65 m^2).
15. »	Schaad, Gerichtsschreiber	Wangen a. A. (Solothurn)	Abbruch der alten Rotfarbgebäude, sowie sämtliche Arbeiten zum Schulhausneubau Wangen a. A.
15. »	W. Martin, Architekt	Kreuzlingen (Thurg.)	Sämtliche Bauarbeiten für einen Anbau an das Männertobhaus in Münsterlingen.
19. »	Gemeinderatskanzlei	Pfaffnau (Luzern)	Sämtliche Arbeiten zum Bau eines neuen Dorfschulhauses in Pfaffnau.
20. »	Bauinspektorat	Langenthal (Bern)	Ausführung der Erd-, Maurer-, Granit-, Zimmer-, Dachdecker- und Spenglerarbeiten für ein drittes Schulhaus in Langenthal.
20. »	A. Weibel-Nyffenegger	Wynigen (Bern)	Cement- und Schlosserarbeiten für Einfriedigung des Friedhofes. Länge 70 *m*.
20. »	Paul Schaad	Weinfelden (Thurgau)	Sämtliche Arbeiten sowie Lieferung von T-Balken (etwa 2500 *kg*) für einen Neubau.

Oberlichtöffner.

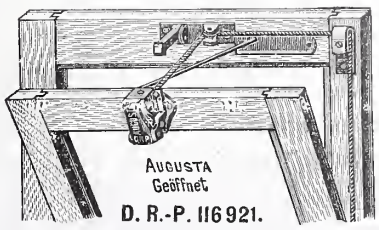
(Mit Abbildung.)

Nur ganz allmälig dringt die Erkenntnis in weitere Volkskreise, dass die «Furcht vor der Zugluft» in vielen Fällen der Erkenntnis der Notwendigkeit guter Luft in Wohnräumen weichen muss, wenn den gesundheitlichen Anforderungen Genüge geleistet werden soll, dass Wohn- und Schlafzimmer nicht stundenlang hermetisch verschlossen bleiben dürfen, wenn die darin weilenden Personen nicht schädliche, an Sauerstoff arme und Kohlensäure reiche Luft atmen sollen, und dass eine Erneuerung der Luft um so schneller notwendig ist, je kleiner die Räume und je grösser die Anzahl der darin weilenden Personen ist.

Die Erneuerung der Luft eines Innenraums durch Undichtigkeiten oder Oeffnungen findet um so leichter statt, je grösser die Temperaturdifferenz zwischen Innen- und Aussenraum ist. Im Sommer bedarf es daher einer vollständigen Oeffnung des Fensters, aber auch im Winter ist ein hermetischer Verschluss gesundheitsschädlich; für eine mehr oder weniger grosse Oeffnung, durch welche die Aussenluft mit der im Innern befindlichen zirkulieren kann, muss Sorge getragen werden.

Diesem Zweck dienen die in Neubauten sich immer mehr einbürgernden «Oberlichtöffner», mit welchen die oberen Fensterflügel nach Belieben mehr oder weniger geöffnet werden können, und die das Fenster in dieser Lage festhalten, ohne dass ein Emporsteigen auf einer Leiter notwendig ist.

Für bestehende, nicht mit dieser Einrichtung ausgerüstete Wohnungen mangelte es bisher an einem Apparat, welcher ohne grosse Kosten die Vorteile dieser «Oberlichtöffner» auch hier verschaffte, und doch ist gerade bei diesen die weitaus grösste Mehrzahl bildenden Wohnungen diese Lüftungsmöglichkeit überaus notwendig. Der nachstehend abgebildete Apparat Oberlichtöffner «Augusta» von Gretsch & Co., G. m. b. H. in Feuerbach bei Stuttgart, welcher sowohl an wagerecht als auch an senkrecht schwingenden Fenstern leicht angebracht werden kann, ist daher äusserst empfehlenswert, besonders da der Preis ein so geringer ist, dass er kaum in Betracht kommt.



Die Konstruktion ist einfach und sinnreich. Ein federnder Hebel strebt den Fensterflügel zu öffnen, der Anzug der Schnur wirkt dem entgegengesetzt, und ein Haken, der beim Zuschlagen einschnappt, giebt den Flügel frei, wenn die Schnur von neuem angezogen wird. Es ist notwendig, dass durch die Verbreitung der Kenntnis dieses praktischen Apparates die enormen gesundheitlichen Vorzüge, welche seine Anwendung mit sich bringen kann, gefördert werden.

Maschinenfabrik Oerlikon

Oerlikon bei Zürich

Weltausstellung Paris 1900 — 2 Grands Prix.

Elektrische Anlagen

jeden Umfanges.

Kraftübertragung. Kraftverteilung. Beleuchtung. Elektromechanische Anwendungen. Elektrochemie. Tramways. Nebenbahnen. Vollbahnen.

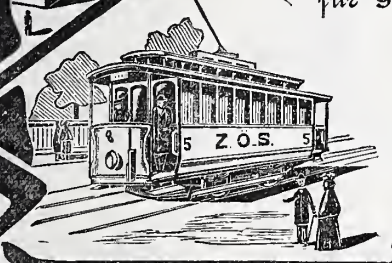
Generatoren und Motoren

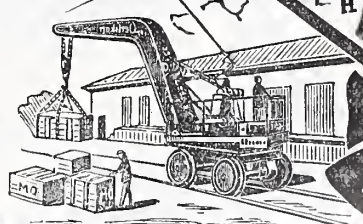
für Gleichstrom, Einphasen- und Mehrphasenstrom.

Transformatoren.

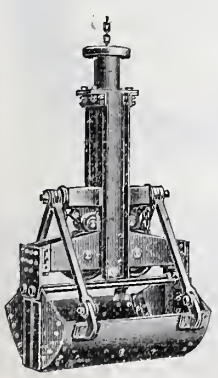
Elektrisch angetriebene Werkzeugmaschinen.

Spezialitäten für Kessel-, Brücken- und Schiffsbau.





Einkettengreifbagger.



Diese Apparate dienen zum Aushub des Erdreichs aus Baugruben, Senkbrunnen u. s. w. Dieselben können durch einen gewöhnlichen **Kran**, event. auch durch eine **Winde** bedient werden.

Es sind die praktischsten Apparate für kleine Baggerarbeiten bei geringem Preis und leichter Montage. Verschiedene Grössen bis zu 0,1 m^3 Inhalt herab habe auf Lager.

Menck & Hambrock,
Altona-Hamburg.

Zürich III.
Freiwillige Steigerung.

Donnerstag den 13. März a. c., vormittags 10 Uhr bringt Herr **Adolf Bürgler**, Maurermeister in Wettingen, unter Leitung der unterzeichneten Gantbeamtung **an der Zollstrasse 38, Zürich III**, das von der Kunststeinfabrik Zürich käuflich erworbene Kunststeinlager auf **öffentliche freiwillige Steigerung:**

Ca. 13000 Cement-Falzziegel, ca. 800 Balustraden in verschiedenen Formen und Grössen, 1 Freitreppe, 1,70 *m* breit mit 34 Tritten, 1 gewundene Treppe, 34 Tritte, 20 Stück Konsolen, ca. 300 Stück Baukonsolen, ca. 3000 *m* Fenstereinrichtungen (Bänke, Stürze und Gewände), ca. 1500 Cement-Kaminsteine, für ein und mehrere Züge), 6 Gartenpostamente, 1 Löwe in Cement, diverse Figuren.

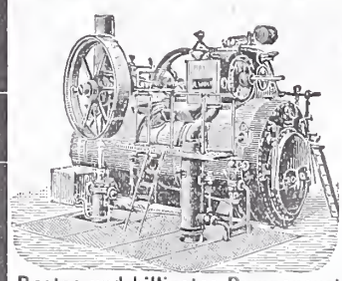
Die Verkaufsobjekte können zum grössten Teil ⅔ unter dem Ankaufspreise abgegeben werden.

Zürich III, den 8. März 1902.

Stadtammannamt Zürich III:
H. Erb.

Paris 1900: Grand Prix.

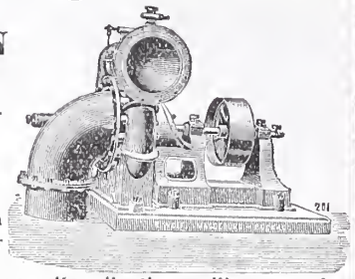
R. WOLF, Magdeburg-Buckau.



Brennmaterial ersparende

LOCOMOBILEN

mit ausziehbarem Röhrenkessel, von 4—300 Pferdekraft, vorteilhafteste und zuverlässigste Betriebsmaschinen für elektr. Centralen Ziegeleien, Förderanlagen, Cement-Fabriken, Pumpenbetriebe.



Centrifugalpumpen

für Locomobilbetrieb u. zur direkten Kuppelung mit Elektromotoren für Förderhöhen bis zu 150 Meter.

Bestes und billigstes Pumpensystem für Be- und Entwässerungs-Anlagen, Kanalisationen, Wasserwerke.

Vertreter: Herman Wenzel, Ing., Zürich V, Feldeggstr. 16.

Maschinenbau. — Elektrotechnik.
Modern eingerichtetes Laboratorium.
Städtisches
Technikum Limbach bei Chemnitz.
Hochbau.
Staatliche Oberaufsicht.
Programm kostenlos d.d. Sekretariat.

Brücken- & Eisenhochbau-
Projekte, Werkpläne, Modelle
Ingenieurbureau
Gustav Griot, Zürich V.

A. Jucker, Nachf. v.
Jucker-Wegmann,
Papierhandlung z. Hecht,
Schifflände 22, Zürich.

Grosses Lager
von
Pauspapieren, Pausleinen
und Zeichnenpapier,
Rollen und Bogen,
in nur vorzüglichen Qualitäten,
Holzcementpapier, Dachpappen, Bodenbelag- und Teppich-Unterlag-Papiere.

Drahtglas
mit Metalleinlage für Oberlicht, Fussböden etc.
mit Metalleinlage für Oberlicht, Fussböden etc.
fast unzerstörbar und feuersicher.
Bestes Verglasungsmaterial der Gegenwart.
liefert die
AKTIEN-GESELLSCHAFT FÜR GLASINDUSTRIE
VORM. FRIEDR. SIEMENS
NEUSATTL BEI ELBOGEN
(Böhmen).

Vertreter für die Schweiz:
Weisser & Nick, Zürich.

Reklame

Eine Zeitungs-Annonce muss so zum Abdruck gelangen, dass sie sofort das Auge des Lesers fesselt. Je eindringlicher die Annonce auf das Auge wirkt, um so nachhaltiger ist der Eindruck, den der Inhalt der Annonce auf das Gedächtniss des Lesers ausübt. Die Ausarbeitung von wirksamen Annoncen-Entwürfen u. praktischen Insertionsplänen übernimmt auf Grund jahrzehntelanger Erfahrung die

Annoncen-Expedition
Rudolf Mosse
Zürich
Theaterstrasse 5
Fernsprecher 660.

Lincrusta-Walton

Patent-Relief-Tapeten

aus Linoleum ähnlicher Masse

mit massivem Relief, abwaschbar, unempfindlich gegen Nässe und Hitze. Eleganteste und dauerhafteste Wandbekleidung für Herrenzimmer, Speisesäle, Rauchzimmer etc. Besonders geeignet für Treppenhäuser und Badezimmer.

Bester Ersatz für Holztäfelung.

Zu beziehen von allen Prima Tapetenhandlungen.

Nähere Auskunft erteilt

die Fabrik Lincrusta-Walton & Co., Hannover.

Telephon 29657.

Die zuverlässigsten Condenstöpfe

liefert **J. AUMUND**, Ingen.,
Werdmühlegasse 17, parterre
ZÜRICH.
Verlangen Sie Prospekt und Referenzen.

Aktiengesellschaft der Ofenfabrik Sursee
in Sursee.
Viele Auszeichnungen und Medaillen.

Heizöfen

nur eigener, bewährter Konstruktion.
Kochherde, Gasherde, Waschherde, Waschtröge, Glätteöfen, Bauguss.
Filialen in:
ZÜRICH: Langstrasse 9. LUZERN: Pilatusstrasse 22.
BERN: Hirschengraben 9. GENF: cours de Rive 12.
BASEL: Steinenvorstadt 21. LAUSANNE: Riponne 2.

J. WALTHER Industrie-Agentur
Vorm. J. Walther & Cie. Zürich liefern
Armaturen, Pumpen,
Schienen, Rohrmaste, Drahtseile.

Gesellschaft der

Ludwig von Roll'schen Eisenwerke

Filiale: **Giesserei Bern** liefert:

Hebezeuge jeder Art als: **Laufkrane,** und feste od. fahrbare **Drehkrane** für Hand- und speciell **elektrischen** Betrieb; **Aufzüge** für hydraulischen, **elektrischen,** und Transmissionsbetrieb.

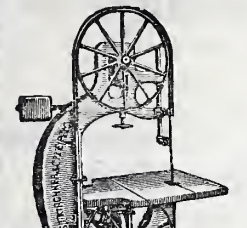
Eisenbahnmaterial als: **Drehscheiben** und **Schiebebühnen** für Wagen und Lokomotiven; Hand-, **Dampf-** und **elektrischer** Betrieb.
Weichen für **Haupt-** u. Nebenbahnen, f. **Vignol-** u. **Rillen-**Schienen.
Barrieren mit und ohne Verriegelung und Vorläuten.

Zahnstangenoberbau; komplete Seilbahnen für Güter- und Personentransport. (Eigene **patentierte** Systeme.) Seit 1898 15 Touristen-Seilbahnen geliefert.

Schleusenanlagen für Hand- und elektrischen Antrieb. Hydraulische, automatische **Cementsteinpressen.**

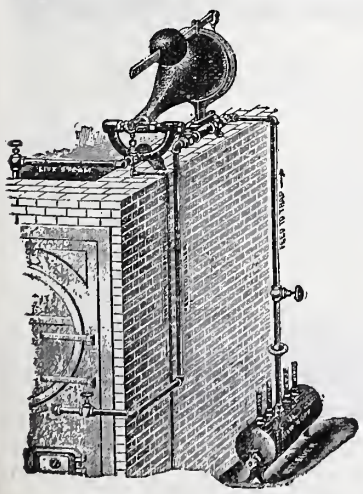
Angaben über zahlreiche Ausführungen, Referenzen, Projekte und Kostenvoranschläge stehen zu Diensten.

KIRCHNER & Co.,
Leipzig-Sellerhausen.



Grösste Specialfabrik von
Sägewerkmaschinen
und
Holzbearbeitungsmaschinen
Ueber 60 000 Maschinen geliefert.
62 höchste Auszeichnungen.
Weltausstellung Paris 1900:
Höchste Auszeichnung „Grand Prix".
Filiale: ZÜRICH, Bahnhofstrasse 89,
– TELEPHON 3866 –

„Bundy"
automatisch wirkender Condenswasser-Rückleiter u. Kesselspeiser
von der **A. A. Griffing Iron Co., New-York.**



Der Bundy-Apparat
sammelt die Condenswasser und führt dieselben selbstthätig, heiss in den Kessel zurück.

Kostenloser Betrieb.

Geräuschloser Gang.

Compendiöse Aufstellung.

Ersparniss an Brennmaterial.

Speisung von
reinem destilliertem Wasser.

Erhöhung des Nutzeffektes der Dampfanlage.

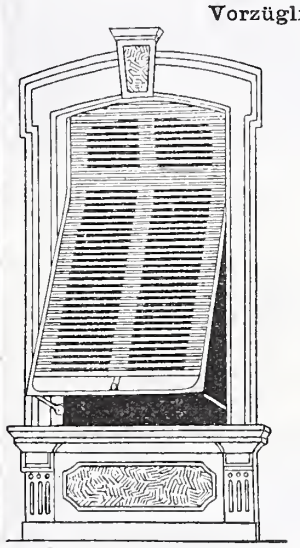
Garantiert
anstandsloses Funktionieren.

Alleinvertreter für die Schweiz:
Spœrri & Co., Techn. Bureau, Bleicherweg 5, **Zürich.**

Dr. Münch & Röhrs, Berlin N.W. 21.

Dauerfarben
Dr. M. & R. Schutzmarke.
Verbesserte Oelfarben
Wirksamster Schutz für
Eisen u. Wellblech
gegen Rost.
für Holz- und Mauerwerk,
gegen chemische,
atmosphärische und mechanische Einwirkungen.
Dr. Münch's Lack-Dauerfarben
sehr harter, eleganter **Emaille**-Anstrich.
Widerstandsfähig gegen Desinfektionswaschungen, Salzlösungen etc.
für Krankenhäuser, Schulen, Badeanstalten, Accumulatoren-Räume etc.
Vertreter für die Schweiz: C.A. Ulbrich & Co., Techn. Bureau, **Zürich.**

Rolladenfabrik Horgen.
Wilh. Baumann.
Aeltestes Etablissement dieser Branche in der Schweiz.
Vorzüglich eingerichtet.



Holzrolladen
aller Systeme.
Rolljalousien
Patent + 5103
mit automatischer Aufzugsvorrichtung.
Die Rolljalousien Patent + 5103 beanspruchen von allen Verschlüssen **am wenigsten Platz.** Die Handhabung ist sehr **einfach und praktisch.** Das System wird besonders für **Schulhäuser** und **Fremden-Hotels** anderen Verschlüssen vorgezogen.
— Zugjalousien. —
Rollschutzwände.
Jalousieladen.
Ausführung je nach Wunsch in einheimischem, nordischem oder überseeischem Holze.

Société Bergès, Corbin & Cie.
Fabrik in Jussy bei Genf.
Neuer Sicherheitssprengstoff
„Cheddite".
Paris 1900: Silberne Medaille.

Cheddite 60 N für sehr harten Boden.
„ 60 „ „ harte Felsen.
„ 41 „ „ weniger harten Felsboden.

Hauptvorzüge:
Sehr grosse Widerstandsfähigkeit beim Anstossen.
Vollständige Unempfindlichkeit bei der Kälte, gefriert nicht, und bei der Wärme, schweisst nicht.
Lagert sich ohne je zu verderben.
Sehr grosse Dichtigkeit und Fügsamkeit der Patronen.
Gleiche Anwendung und gleiche Wirksamkeit wie beim Dynamit, ist dagegen viel billiger als letzteres.

Sprengkapseln, Zündschnüre und alle Zubehörden.

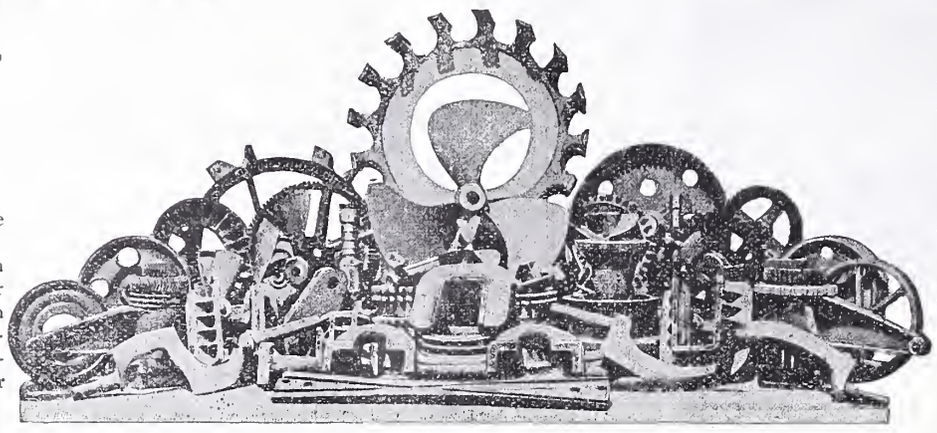
Muster und Preislisten auf Verlangen zu Diensten.
Bei grösseren Aufträgen Preisermässigung.
Man wende sich an HH. Bergès, Corbin & Cie. in Jussy bei Genf.

Aktien-Gesellschaft der Eisen- und Stahlwerke

von **Georg Fischer, Schaffhausen** (Schweiz).

Stahlformguss: Martinstahl — Converterstahl — Tiegelstahl.

Material
für Eisenbahnen, Lokomotivfabriken, Maschinenbau, Eisenkonstruktions-Anstalten,
sowie für alle Zweige der Industrie, in allen wünschbaren Härtegraden, in jeder geeigneten Form, in dichter, sauberer Ausführung, roh oder bearbeitet, als Ersatz für die verschiedensten Schmiedestücke.



Spezialität in Dynamostahlguss von höchster **Permeabilität.**

Eigene Versuchs-Anstalt für Festigkeitsprüfungen, Permeabilitäts- und Hysteresis-Untersuchungen.

Chemisches Laboratorium.

Schmiedbarer Eisenguss (Temperguss, Weichguss) in sauberster Ausführung und bester Qualität nach eingesandten und vorhandenen Modellen.

Ausgedehnte Spezialeinrichtungen für Massenfabrikation.

Röhrenverbindungsstücke (Fittings) Marke **G. F.**

in schmiedbarem Guss, für Gas-, Wasser- und Dampfleitungen, von 1/8 bis 4" engl. Gasgewinde. — Schwarz und verzinkt, in unübertroffener Qualität und Ausführung. Jedes Stück genau kontrollirt. Höchste Widerstandsfähigkeit gegen innern Druck.

Reichhaltiges Lager. **Sehr ausgedehnte Massenfabrikation.** **Export nach allen Ländern.**

Filiale: Fittingsfabrik Singen (Grossh. Baden).

Pausleinwand,

eigenes, deutsches Fabrikat,

Marke „GERMANIA".

Nach Zeugnissen berufener Autoritäten des In- und Auslandes unübertroffen an

Transparenz
Tuscheaufnahme
Radierfestigkeit
Dauerhaftigkeit.

Zu **Originalen beim Lichtpausverfahren** hervorragend geeignet, da **kein** anderes Material an Transparenz und Dauerhaftigkeit unserer «Germania» gleichkommt.

Leydel & Krebs G. m. b. H.,
Pausleinwand-Special-Fabrik,
Freiburg i. B.

Man verlange Preise und Muster.

Gutehoffnungshütte

Aktienverein für Bergbau und Hüttenbetrieb
in **Oberhausen** (Rhld.)

fertigt in ihren mit den neuesten und vollkommensten Einrichtungen ausgerüsteten Werkstätten als Besonderheit

Achsen und Radreifen aus bestem Siemens-Martinstahl
für Lokomotiven, Tender und Wagen aller Art,

Radgerippe (Speichenräder)
aus bestem **Schweisseisen** für **Wagen aller Art,**

fertige Radsätze für Wagen aller Art,
sowohl für **Voll-,**
als auch für **Neben- und Klein-Bahnen.**

Vertreter für die Schweiz: Gebr. Stebler, Zürich.

Rollbahnschienen und Schwellen
aus der Burbacherhütte

werden in verschiedenen Profilen nebst dem dazu gehörenden

Kleineisenzeug

geliefert von

Kägi & Co., Winterthur.

Adolf Bleichert & Co., Leipzig-Gohlis

Aelteste und grösste Specialfabrik für den Bau von

Bleichert'schen

Drahtseil-Bahnen.

28jährige Erfahrungen.

Bis jetzt wurden von uns über 1350 Anlagen ausgeführt in einer Gesamtlänge von mehr als 1425 Kilometer.

Weltausstellung Chicago 1893
Höchster Preis und Auszeichnung.

WANNER & Cº., HORGEN

Spezialgeschäft für Isolirungen aller Art.

Gewölbe-Isolirung:

Korkstein.

Isolir-Material für die Baubranche:

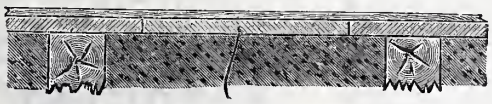
Decken-Isolirung:

Korkstein-Platten.

Korksteine und Korksteinplatten { zur Bekleidung kalter, feuchter Wände, Mansarden und Shed-Dächer. zur Ausmauerung von Kellern, Eishäusern, Kühl- und Trockenräumen. zur Isolirung von Fussböden, Gewölben, Eis- und Bierwagen.

Asbest-Kieselguhrplatten { zur Bekleidung von eisernen Säulen, Trägern und Balken als Schutz gegen Glühendwerden bei Feuer-Ausbruch. zum Einschalen von Holzwänden- und Thüren als Schutz gegen Feuersgefahr.

Fussboden-Isolirung:



Korkstein-Platten.

Isolirung von Wasserleitungen gegen Schwitzen und Einfrieren.

Muster und Preislisten prompt und gratis.

Fussboden-Isolirung:

Korkstein-Platten.

Paul Stotz

Kunstgewerbliche Werkstätte G. m. b. H.

Stuttgart.

Anfertigung von feinen Metallarbeiten jeder Art aus allen Materialien in Guss-, Treib- und Schmiedetechnik:

Beleuchtungskörper,
Grabverzierungen,
Kamingitter,
Treppengeländer,
Wasserspeier,
Gartenthore,
Guss für technische Zwecke in jeder Legierung,
Erzguss mittelst Sandformerei und Wachsausschmelzverfahren,
Geschmiedete Bronze.
Ausführung nach gegebenen und eigenen Entwürfen.

Goldene Medaille Paris 1900.

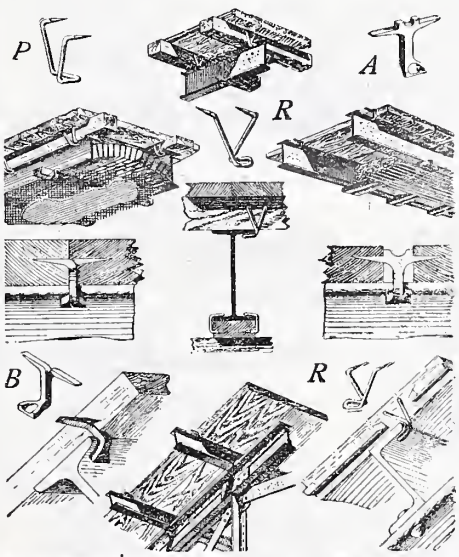
Rordorf'sche

Verbindungshaften A & B

und

Lagerholzklammern *P & R*

in verschiedenen Staaten patentiert.



A & B
in zwei Grössen
verbinden **stumpfe** Bretter direkt mit I-Eisen.

P & R
in fünf verschiedenen Grössen
verbinden Lagerhölzer, sowie Bretter in **Nut und Feder** direkt mit Eisen.

Bezugspreis ab unsern Wiederverkaufsstellen und unserem Lager in Zürich: **Fr. 4.– bis Fr. 5.50 per 100 Stück.**

Gebr. Rordorf.
Bureau u. Lager:
Auf der Mauer 5,
Zürich I.

General-Vertreter für die Schweiz:
Basel: Paravicini & Waldner.

Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.
ELBERFELD.

Hausschwamm

sowie Schleim- und Schimmelpilze beseitigt sicher das geruchlose

Antinonnin.

Dépôt: Zürich:
Ed. Meier, Ecke Lang- und Bäckerstrasse 98.
Prospekte und Gebrauchsanweisung stehen jederzeit gern zu Diensten.

INTERNATIONALES
Patent-Bureau
J. Aumund Ing. Werdmühleg. Zürich
Prompt - Billig - Beste Referenzen

J. WALTHER Industrie-Agentur
Vorm. J. WALTHER & Cie ZÜRICH liefern
Armaturen, Pumpen,
Schienen, Rohrmaste, Drahtseile.

Transmissionsseile,

Schiffseile, Flaschenzugseile u. Aufzugseile

liefert **in bester Qualität** die

Mechan. Bindfadenfabrik Schaffhausen.

Tüchtige Monteure stehen zu Diensten.
Reparaturen werden billigst besorgt.

Spezialität: Seile mit regulierbarer Verbindung, zu deren Montage kein Fachmann nötig ist; jede Nachspleissung ausgeschlossen.

Siemens' Gasheiz- und Badeöfen
Friedr. Siemens
Dresden
Nossenerstr. I.

Gesucht

sehr tüchtiger

Bauzeichner,

der event. auch als Bauführer verwendet werden kann, zu baldigem, event. sofortigem Eintritt in ein Architektur-Bureau.

Ausweise über bisherige Thätigkeit mit Zeugnisabschriften und Gehaltsansprüchen unter M H 996 an Annoncenexped. **Rudolf Mosse, Luzern.**

Diplomierter junger Ingenieur,

mit 6 Jahren Erfahrung in Eisenbahnbau und Wasserbauten, wegen Befristung seines Engagements, **sucht** provis. passende Anstellung. Offerten sub Chiffre Zag E 92 an **Rudolf Mosse, Bern.**

Jüngerer technischer

Zeichner,

mit 2½-jähriger Praxis, tüchtig auf Bureau und Bau, **sucht** Stelle in ein technisches Bureau.

Gefl. Offerten sind erbeten unter Chiffre Z 44 Ch. an

Rudolf Mosse, Chur.

Zeichner,

guter Techniker, welcher d. Praxis gründlich kennt, **sucht bei bescheidenen Ansprüchen Stelle** bei einem Architekt od. Baumeister, wo er sich in der deutschen Sprache vervollkommnen könnte. Beste Referenzen. Für Auskunft wende man sich an Hrn. **P. Rochat**, Arch., **Clarens-Montreux.**

Ca. 80 Kubikmeter schöne, glatte

Buchenstämme

liegen zum Verkauf und können gleich an Ort und Stelle geschnitten werden.

Ferd. Möslang, Sägewerk in Weissach b. Oberstaufen, Allgäu.

Ingenieur

mit 7-jähriger Praxis im Bau von Eisenbahnen-, Brücken-, Strassen- und Kraftanlagen **sucht Stelle** und könnte sich auch mit etwas Kapital an Unternehmung beteiligen.

Offert. beliebe man unt. Z M 1237 an die Annoncen-Expedition **Rudolf Mosse, Zürich** zu richten.

Ingenieur

mit 3-jähriger Bureau- und Bau-Praxis, deutsch und französisch sprechend, **sucht Stelle.** Zeugnisse zur Verfügung. Gefl. Offerten sub Z E 1405 an

Rudolf Mosse, Zürich.

Jeune

Architecte,

ayant 4 années de pratique et fréquenté le Polytechnicum, 3 semestres, **cherche place** dans un bureau de la Suisse française ou allemande. Esquisses ainsi que certificats sont à disposition. Prière d'adresser les offres sous Z X 1473 à

Rodolphe Mosse, Zurich.

Junger, diplom., ganz tüchtiger

Bautechniker,

mit vierjähriger Praxis (militärfrei); zwei Bauschulen (1 schweiz. Technik.) bestens absolviert, **sucht** m. beschd. Ansprüchen **Stelle.** Zeugnisse und Zeichnungen zu Diensten.

Gefl. Offerten unter Z B 1502 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Agent,

disposant de quelque capital, demandé pour la Lombardie et la Vénétie par bureau technique s'occupant de constructions spéciales bien introduites dans nombre de pays. — Connaissance parfaite de la langue italienne et références exigées.

Offres sous chiffres Z H 1558 à **Rodolphe Mosse, Zurich.**

Verkauf eines Sägewerkes.

Wegen Auflösung der bisherig. Gesellschaft wird ein gut eingerichtetes, vor wenig. Jahren erstelltes, kleineres

Sägewerk,

das in grösserer, schweizerischer Ortschaft gelegen ist, unter sehr günstigen Bedingungen dem **Verkaufe** ausgesetzt. Grösseres Umgelände, sowie eine geräumige, z. Z. unbenützte Lokalität, gestatten die Herbeiziehung einer verwandten Industrie, für welche hinreichend Triebkraft vorhanden wäre. Anfragen sub Chiffre Zag S 63 befördert

Rudolf Mosse, Schaffhausen.

Trinkhalle.

Wer hätte per Ende **Juli 1902** eine ca. 500 Personen fassende, zweckdienliche Trinkhalle, (nicht Zelt) für 8 Tage zu **vermieten ev. zu verkaufen?**

Offerten mit Preis u. Baubeschrieb erbeten an

Fd. Donauer,
Küssnacht a. Rigi.

Techn. Aushilfe

übernimmt für einige Monate diplomierter Ingenieur mit Erfahrung im Maschinenbau, Elektrotechnik und Lehrfach. Gefl. Anfragen befördert unter Z Q 1566

Rudolf Mosse, Zürich.

Tüchtiger, junger

Bautechniker,

im Entwerfen und Werkzeichnen geübt, **sucht** auf 1. Mai **Stelle** auf Architektur oder Baubureau.

Offerten sub Chiffre Z Z 1575 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Im Verlage von **Caesar Schmidt** in **Zürich** erschien soeben, und ist in allen Buchhandlungen zu haben:

Schweizerischer Baukalender

23. Jahrgang; 1902
(Redaktion: **Th. Oberländer**, Architekt)
Preis, gebdn. in 2 Teilen mit Kalendarium, Fr. 5.—.

Schweizerischer Ingenieurkalender

23. Jahrgang; 1902
(Redaktion: **V. Wenner**, Stadtingenieur)
Preis, gebdn. in 2 Teilen mit Kalendarium, Fr. 4.—.

Unentbehrliche Hand-Nachschlagwerke für alle Interessenten d. Baubranche, sowie Civilingenieure.

NB. In diesem Jahre erscheinen die Kalender zum ersten Male getrennt, was vielen Käufern sehr angenehm sein wird.

Gesucht

ein Elektrotechniker als

Acquisiteur.

Es wollen sich nur Herren mit vielseitig. Erfahrung melden. Kurzer Lebenslauf, Zeugnisabschriften, Gehaltsansprüche, Eintrittstermin und Militärverhältn. unt. Chiffre Z J 1609 an die Annoncen-Expedition

Rudolf Mosse, Zürich erbeten.

J. WALTHER Industrie-Agentur
Vorm. J. WALTHER & Cie ZÜRICH liefern

Armaturen, Pumpen,
Schienen, Rohrmaste, Drahtseile.

Mosaïque.

Jules Neyroud, Vevey

Fabrique de cubes en marbre pour **Mosaïque.**

J. WALTHER Industrie-Agentur
Vorm. J. WALTHER & Cie ZÜRICH liefern

Armaturen, Pumpen,
Schienen, Rohrmaste, Drahtseile.

Junger, tüchtig geschulter Bautechniker
sucht Stelle bei einem Architekten in der franz. Schweiz zum Zwecke besserer Ausbildung in der franz. Sprache. Bescheidene Ansprüche. Eintritt sofort od. nach Belieben. Offerten sub «Techniker 40/242» an **Annoncen-Bureau L. Kuranda, Lausanne.**

Gesucht für sofort.

Ein ganz tüchtiger

Bauzeichner

(Architekt)

flotter Zeichner, selbständig im Entwerfen wie in Erstellung von Ausführungsplänen, in ein grösseres Baugeschäft. Deutsche und französische Sprache notwendig.

Offerten mit Gehaltsansprüchen befördert unter ZY 1574 die Annoncen-Expedition **Rudolf Mosse, Zürich.**

Bauführer,

tüchtige, energische Kraft, m. prima Referenzen, Deutschschweizer, des Französischen und Italienischen mächtig, wünscht Stelle zu ändern.

Offerten unter Z K 1585 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Zu kaufen gesucht.

Eine Partie alte

Wasserleitungsröhren,

50—100 mm. l. W.

Auskunft bei

Rudolf Mosse, Zürich.

Gesucht für sofort tüchtiger

BAUZEICHNER

in hiesiges Bureau. Offerten unter Z B 1652 an die Annoncen-Exped. **Rudolf Mosse, Zürich.**

Bauführer,

energ., 25 Jahre alt, zuletzt Fabrikbau selbständig geführt, **sucht** zum 1. April anderweit. **Stellung.** Gefl. Offerten erbeten an **P. Hagedorn,** Bauführer, **Heidelberg,** Fahrtgasse.

Zu verkaufen:

1 Kippregal, neu repariert v. Kern.
1 Messlatten-Garnitur, gebrauchsfähig.

Ernst Mark, Ingenieur,
Fröhlichstr. 52, **Riesbach.**

Junger, tüchtiger

Elektrotechniker

mit Praxis und beider Sprachen mächtig, welcher Ende März das Technikum absolviert, **sucht** Stelle im Betrieb oder auf Montage per 1. April, event. später. Offerten sub Z H 1658 an

Rudolf Mosse, Zürich.

Gesucht

zu sofortigem Eintritt

Jüngerer Architekt,

gewandter Zeichner. Angaben der bisherigen Thätigkeit mit Zeugnissen und Gehaltsansprüchen.

Offerten sub Chiffre D 1150 Y an **Haasenstein & Vogler, Bern.**

Architekt,

Deutscher, **sucht** in der Schweiz **Stellung als Bauleiter.**

Alfred Voss, Berlin, Thurmstr. 48.

Lokomobile,

stationär 27 *P S* mit ausziehbarem Kessel von Lanz in Maunheim, gebraucht, sehr gut erhalten,

billig zu verkaufen.

Anfragen sub Z B 1616 befördert **Rudolf Mosse, Basel.**

Maschinen-Ingenieur.

Tüchtiger, erfahrener, selbständiger Turbinen-Konstrukteur wird **gesucht.**

Bedingung: Mehrjährige praktische Thätigkeit, gute Referenzen und baldiger Eintritt.

Offerte mit Personalien und Gehaltsansprüchen unter «W H 1440» befördert **Rudolf Mosse, Wien I,** Seilerstätte 2.

Architekt

jung, flotter Zeichner, durchaus selbständig arbeitend, **sucht** Anstellung auf 1. April ev. früher. Offerten sub Chiffre Zag. E 93 an

Rudolf Mosse, Bern.

Bessemer-Farbe
(Marke Ambos)
rost- und wettersichere Eisenanstrich.

Porzellan-Emailfarbe (Pef)
Marken R und Acc
vorzüglich bewährt für electrische Anlagen, Krankenhäuser, Bäder, Schlachthäuser etc.

Rosenzweig & Baumann,
Königliche Hoflieferanten,
KASSEL.

Druck von Zürcher & Furrer in Zürich.

Bd XXXIX. Revue polytechnique No 11.

Schweizerische Bauzeitung

Wochenschrift

für Bau-, Verkehrs- und Maschinentechnik

Herausgegeben

von

A. WALDNER

Dianastrasse Nr. 5, Zürich II.

Verlag des Herausgebers. — Kommissionsverlag: **Ed. Rascher, Meyer & Zeller's Nachfolger** in Zürich, Rathausquai 20.

Organ

des Schweizer. Ingenieur- und Architekten-Vereins und der Gesellschaft ehemaliger Studierender des eidg. Polytechnikums in Zürich.

Abonnementspreis:
Ausland... Fr. 25 per Jahr
Inland.... „ 20 „ „

Für Vereinsmitglieder:
Ausland... Fr. 18 per Jahr
Inland.... „ 16 „ „
sofern beim Herausgeber abonniert wird.

Abonnements nehmen entgegen: *Herausgeber, Kommissionsverleger* und *alle Buchhandlungen* und *Postämter.*

Insertionspreis:
Pro viergespaltene Petitzeile oder deren Raum 30 Cts.
Haupttitelseite: 50 Cts.
Inserate nimmt allein entgegen:
Die Annoncen-Expedition von
RUDOLF MOSSE
in *Zürich, Berlin, Breslau, Dresden, Frankfurt a. M., Hamburg, Koln, Leipzig, Magdeburg, München, Nürnberg, Stuttgart, Wien, Prag, London.*

Bd XXXIX. ZÜRICH, den 15. März 1902. No 11.

Kostenvoranschläge gratis!

Technisches Bureau

für

Vorprojekte kostenfrei!

Bauten aus armiertem Beton

Decken, Dächer, Säulen.

Kanäle, Wasserreservoirs, Gasometer-Behälter, — Silos, Brücken, Tunnels.

J. Jaeger & Cie, Zürich.

Agentur in Lausanne: G. Boiceau & H. Muret, Ingenieure.

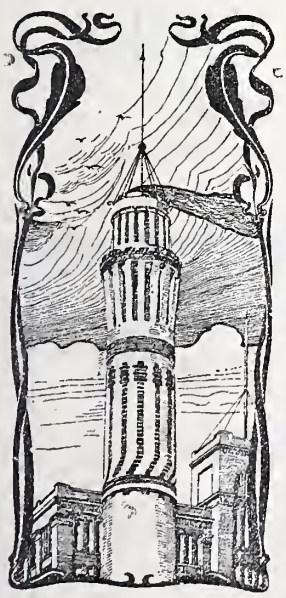
Vertretungen im Auslande.

Konzessionsinhaber für die Schweiz:

Herren: **Favre & Cie., Zürich.**
Mordasini & Holliger, Neuenburg.
Ad. Fischer-Reydellet, Freiburg.
Ed. Cuénod, Genf.
L. Fein, Solothurn.
G. Rieser, Bern.
Gottl. Burckhardt, Sohn, Basel.

Herren: **J. Merz, St. Gallen.**
Alb. Wyss & Cie., Biel.
M. Zschokke, Aarau.
J. Travelletti, Sitten.
Alb. Bührer, Schaffhausen.
Gribi, Hassler & Cie., Burgdorf.
D. Bottani, Lugano.

Herren: **H. Büchi, Frauenfeld.**
Gbr. Keller, Luzern.
Paul Rochat, Clarens.
Hoirs Marullaz, Lausanne.
J. Huder-Walt, Chur.
G. Piaget & J. Rieben, Morges.



J. Walser & Cie.

Winterthur.

Hoch- Tief- und Wasserbau.

Spezial-Geschäft für

Hochkamine,

Kesseleinmauerungen.

Maschinen-Fundamente.

Ofenbauten

für alle industriellen Zwecke.

Ziegelei-Anlagen.

Steinbruch-Gesellschaft Ostermundingen

bei Bern.

Blauer und gelber Sandstein. Lieferung als Rohmaterial aufs Mass in jeder Grösse oder behauen nach Plänen und Zeichnungen.
Fluatlieferung zur Erhärtung des Materials.

Stelle-Ausschreibung.

Beim **Vermessungsamt der Stadt Zürich** ist eine

Zeichner-Stelle

neu zu besetzen. Besoldung je nach Leistung und Dienstalter Fr. 1500 bis Fr. 2500.

Tüchtige Bewerber werden eingeladen, ihre Anmeldungen in Begleit von Zeugnissen und Angabe der möglichen Zeit des Eintrittes bis 20. März 1902 dem **Bauvorstande I, Stadtrat Wyss,** Stadthaus Zürich, einzureichen.

Ueber die Obliegenheiten erteilt Auskunft **Stadtgeometer Fehr,** Zähringerplatz 3, Zürich I.

Zürich, den 3. März 1902.

Die Kanzlei des Bauwesens I. Abt.

Diplolithplattenfabrik A.-G. Dietikon-Zürich

empfiehlt ihr vorzügliches Produkt als Belag von **Fahrstrassen, Trottoirs, Terrassen** und **Höfe, Bahnhöfe, Perrons, Güterbahnhöfe, Lagerhallen** und **Fabriken** jeder Art, sowie **Korridorbelag** für Kasernen, Schulen und sonstige Bauten. **Diplolithplattenbelag** ist fusswarm, staubfrei, wasserdicht, beinahe geräuschlos, fugenlos und von grösster Widerstandsfähigkeit.

Referenzen sowie jede wünschbare Auskunft und Preisangaben stehen bereitwilligst zur Verfügung.

In der Schweiz verlegt bis Ende Juni 1901: 27 000 m^2.

Zur Fabrikation **in der Schweiz einzig** berechtigt.

AVIS.

Die soeben erschienene Broschüre über **„Kunstschlosser Arbeiten"** wird Interessenten auf Verlangen gerne gratis und franko zugesandt.

Vohland & Bär,
Kunstschmiede, **Basel.**

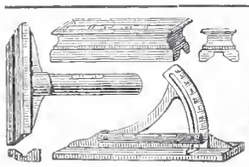
Genossenschaft
Schweiz. Granitsteinbruchbesitzer
OSOGNA
(Tessin)

Tessiner- und Urner-Granite
40 Steinbrüche 3000 Arbeiter
Werkplätze in allen grössern Städten der Schweiz
— Exportation —

Hauptbureau und **Kassa**: **Osogna** (Tessin).
Offertenbureau für **Urner-Granit**: **Gurtnellen** (Uri).
Telegramm-Adresse: **Schweizergranit Osogna.**

Preisofferten, Steinmuster und jede wünschbare Auskunft werden promptest erteilt.

Mit höfl. Empfehlung
Die Direktion.



J. F. Klingelfuss, Aarau
Alleinfabrikant der ächten
Schweizer-Präcisionswasserwagen
für Maschinenbau und Maschinenbetrieb.
Preisliste gratis und franko.
Reparaturen aller Sorten Wasserwagen exakt, solid, unter Garantie.

PANZERKASSEN, GELDSCHRÄNKE
Emil Schwyzer & Cie Zürich

Immeuble industriel à louer ou à vendre.

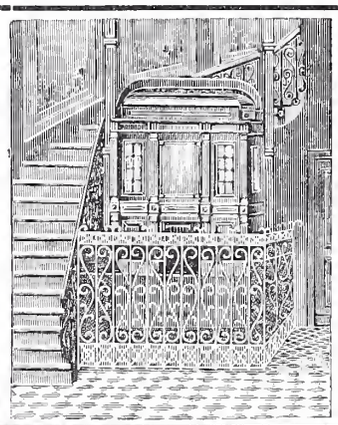
L'ancienne station centrale de réserve à vapeur de la Société électrique de Montbovon, située à proximité de la ville de **Payerne** est à louer ou à vendre.

Le bâtiment de 21 *m* sur 15 *m* de surface est placé sur un terrain de 1050 m^2 de surface presque carrée; **Voie de raccordement avec la gare de Payerne** d'un côté et la route de 1re classe Payerne-Avenches de l'autre. **Force motrice électrique** à disposition. Eau et gaz. Bien en vue depuis le chemin de fer. **Conditions avantageuses.**

S'adresser à Mr. **H. Maurer, Directeur à Fribourg.**

Reise-Ingenieur.

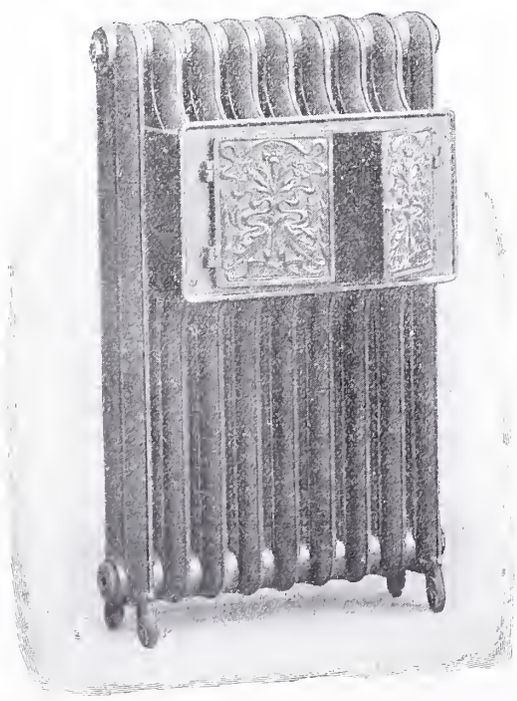
Eine leistungsfähige Maschinenfabrik der Westschweiz **sucht** einen technisch gebildeten, der deutschen und französischen Sprache durchaus mächtigen, jüngern Mann als Acquisiteur. Reflektanten, welche schon in ähnlicher Stellung thätig waren, bevorzugt. Offerten mit Angabe der bisherigen Thätigkeit und Beilage von Zeugnisabschriften unter Chiffre **J 1164 Q an Haasenstein & Vogler, Basel.**



Hydraulische und elektrische
Personenaufzüge.
Aufzüge mit elektrischem, hydraulischem, und Transmissions-Betrieb.
Speiseaufzüge
für Hotels und Restaurants baut als Spezialität
Adolf Maffei, Zürich
Fabrik in Altstetten.
Kostenberechnung u. Pläne gratis.
Garantie. Beste Referenzen.

Centralheizungs-Fabrik Bern A.-G.

vormals **J. Ruef**
empfiehlt:



Centralheizungen aller Systeme
in bewährtesten Ausführungen,
Warmwasser-, Niederdruck- und Hochdruck-Dampfheizungen, Etagenheizungen, Luftheizungen.

Komplette Dampfkochküchen
für Spitäler und andere Anstalten.

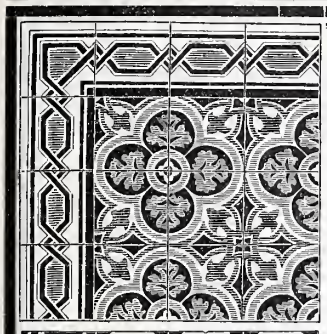
Komplette Dampfkessel-Anlagen.

Apparate für Desinfektion und Sterilisation.

Wasch- und Badeeinrichtungen

Tröcknereien.

Eisen- und Metall-Giesserei. ★ ★ Kessel- und Kupferschmiede.
Fabrik: Station Ostermundingen, Depot: Bern, Bundesgasse 14.



Die erste schweizerische

Mosaikplatten-Fabrik

von

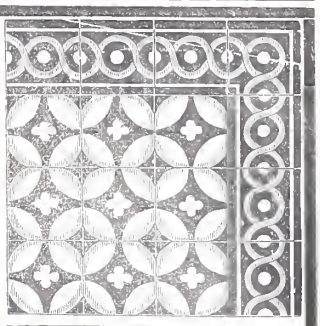
A. Werner-Graf in Winterthur

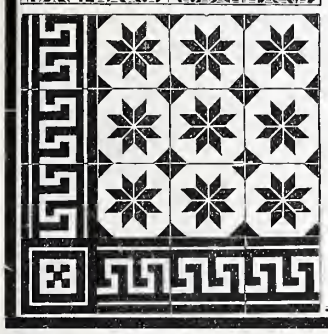
vormals **Huldreich Graf**

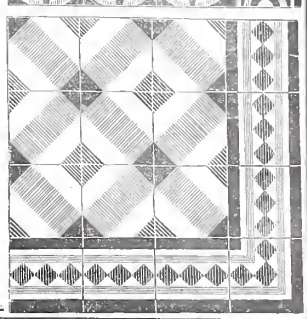
empfiehlt

als **schönen** und **soliden Hartbodenbelag** ihre bewährten **Mosaikplatten in steinharter Masse** von **einfachen** bis zu den **reichsten Dessins,** mit **glatter** und **geriefter Oberfläche.**

Dessin-Album und Preiscourants zu Diensten.







!Neu!

Für Ingenieure, Förster und Bauunternehmer.

Gefällsmesser in Spazierstockform.

(Eidg. Patent No. 22704)

Eingeführt bei den Kreisingenieuren des Kts. Zürich.

Man verlange Prospekte
vom **Erfinder: M. Hüni, Ingenieur, Horgen,**
oder vom **Fabrikanten: E. Hüni, Mechaniker, Horgen.**

Tausende von Losen haben gewonnen

ohne dass ihre Besitzer dies wissen. Wer sich überzeugen will, ob seine Lose mit einem Gewinn herausgekommen sind, verschaffe sich den **„Schweiz. Finanz- und Verlosungs-kalender“,** der sämtliche Restantenlisten der Serien-Prämien-lose enthält. Gegen Einsendung von **Fr. 1.50** zu beziehen von

Jean Frey, Buchdruckerei, **Zürich.**

Stierlins Federscharniere

und

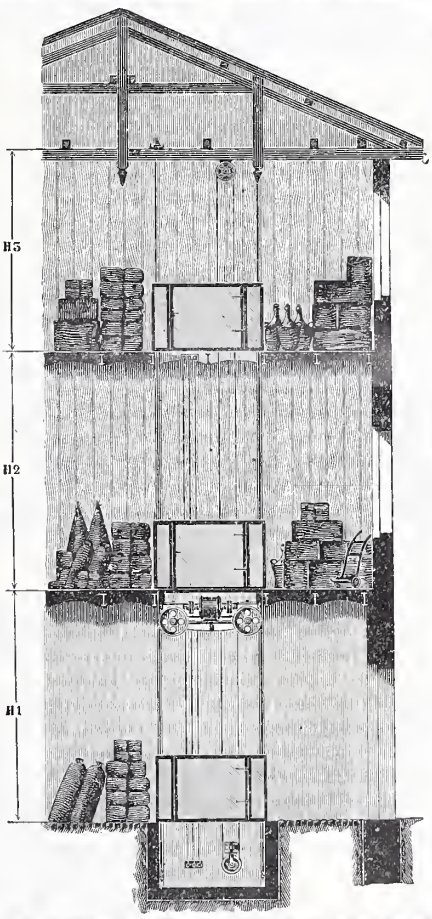
Federfischbänder

werden in je 5 Grössen angefertigt und haben seit ihrer Erfindung wesentliche Verbesserungen erfahren, so dass solche mit Recht jedermann empfohlen werden können.

Die **Federscharniere** finden seit langen Jahren zum selbstthätigen Oeffnen oder Schliessen von Oberlichtfenstern, Klappen etc., die **Federfisch-bänder** zum selbstthätigen Schliessen der verschiedensten Thüren etc. Verwendung.

Prospekte gratis und franko vom Erfinder und Fabrikanten

Gottfried Stierlin,
Schaffhausen (Schweiz) und **Singen** (Baden).



C. Wüst & Comp.,

Seebach - Zürich

bauen als

Spezialität:

Elektrische

Waren-

und

Personen-Aufzüge

automobil und mit **stationärer Winde** nach eigenem, patentiertem System.

Billigste Anschaffungs- und Betriebskosten.

Absolut ruhiger Gang.

Präzise Steuerung.

Vorzügliche Fangvorrichtung.

Projekte und Kostenvoranschläge gratis.

Gutehoffnungshütte

Aktienverein für Bergbau und Hüttenbetrieb

in **Oberhausen** (Rhld.)

fertigt in ihren mit den neuesten und vollkommensten Einrichtungen ausgerüsteten Werkstätten als Besonderheit

Achsen und Radreifen aus bestem **Siemens-Martinstahl**

für Lokomotiven, Tender und Wagen aller Art,

Radgerippe (Speichenräder)

aus bestem **Schweisseisen** für **Wagen aller Art,**

fertige Radsätze für Wagen aller Art,

sowohl für **Voll-,**

als auch für **Neben-** und **Klein-Bahnen.**

Vertreter für die Schweiz: Gebr. Stehler, Zürich.

PHOENIX Act.-Gesellschaft für Bergbau- und Hüttenbetrieb ✻✻✻✻✻✻✻✻ Laar bei Ruhrort am Rhein ✻

Mit Werken in:

Laar, Eschweiler-Aue, Bergeborbeck, Kupferdreh, Hamm, Nachrodt, Lippstadt und Belecke; Kohlenzeche „Westende" Meiderich; Eisenstein aus: Nassau, Lothringen und Luxemburg.

Die Hütten zu Laar und Eschweiler-Aue fertigen neben allen andern Walzwerkfabrikaten:

Schmiedestücke aller Art, roh und fertig bearbeitet, **Schmiedeiserne Kugeln** für **Kugelmühlen. Radreifen, Radscheiben, Radsätze, Achsen, Radgestelle, Lokomotivräder** aus **Stahlformguss,** Vollständige **Lokomotivradsätze, Konstruktionsteile** aller Art wie **Gittermaste** für Licht- u. Kraftleitungen, Geschweisste Winkelringe, **Nahtlose Stahlflaschen** für Kohlensäure und andere flüssige und hochgespannte Gase. **Stahlgeschosse.**

SPEZIALITÄT:

Strassenbahn- und Eisenbahn-Oberbau

In ca. **90** verschiedenen Strassenbahn Profilen.
Bis 1. Januar 1902 **etwa 10000 Kilometer** Gleis geliefert.

Die bisherige beste **Lösung der Stossfrage** ist Anwendung der **Fusslaschen.** Die Fusslasche garantirt dauernd stossfreies Befahren. **Weichen und Kreuzungen** bewährtester Bauart mit neuester Zungenbefestigung, Federung, Entwässerung und **mech. Umstellvorrichtung** System Phoenix, **Normale Verlaschung mit Blattstoss-Halbstoss** bezw. **Fusslaschen** an allen Weichenstössen. **Auflaufweichen** zu Notgleisen. Hilfsgeräte zu Gleisverlegungsarbeiten, **Lochpresse, Biegebügel.**

Arbeiterzahl über 12000.
Jährl. Stahlproduktion ca. 380000 ts. ✻ General-Vertreter für die Schweiz: **Fritz Marti, Winterthur.**

Pausleinwand,

eigenes, deutsches Fabrikat,

Marke „GERMANIA".

Nach Zeugnissen berufener Autoritäten des In- und Auslandes unübertroffen an

Transparenz
Tuscheaufnahme
Radierfestigkeit
Dauerhaftigkeit.

Zu **Originalen beim Lichtpausverfahren** hervorragend geeignet, da **kein** anderes Material an Transparenz und Dauerhaftigkeit unserer « Germania » gleichkommt.

Leydel & Krebs G. m. b. H.,
Pausleinwand-Special-Fabrik,
Freiburg i. B.

Man verlange Preise und Muster.

Imprägnier-Anstalt Langenthal

offeriert

Leitungsstangen von allen Dimensionen.

Einfriedigungsholz.

Pfähle und Rundlatten	mit 7—9 *cm*	mittl. Durchm.	à	30 Cts.	per Laufmeter.
»	» 10—11 »	»	»	50 »	»
»	» 12—14 »	»	»	70 »	»
»	» 15—17 »	»	»	1.00 »	»
»	» 18—20 »	»	»	1.30 »	»
Halblatten	je nach Länge und Stärke				
	sauber entrindet	»		30—40 Cts.	»

Alles franko Station Lotzwyl verladen.

Das sämtliche Holz ist mit Kupfervitriol tadellos imprägniert und hält mindestens drei Mal so lang wie unimprägniertes. Zur Verwendung im Freien, wie für Einfriedigungen, Waschpfosten, Baumpfähle, Rundholzhütten etc. ist es dauerhafter und billiger als Eichenholz.

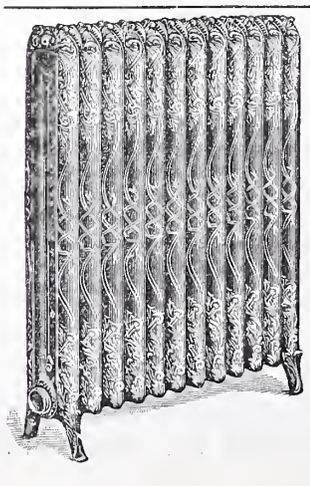
Zeugnisse über sehr grosse Dauerhaftigkeit des imprägnierten Holzes stehen zu Diensten.

Es empfiehlt sich bestens **Arnold Spychiger, Langenthal.**

Trocken-Apparate Petry & Hecking, Dortmund.

für alle festen und flüssigen, breiigen oder körnigen Materialien und Rückstände.

Vertreter: **Alfred Joël, Zürich.**



G. Helbling & Cie., Zürich I,

Stadelhoferplatz 18.

Fabrik in Küsnacht b. Z.

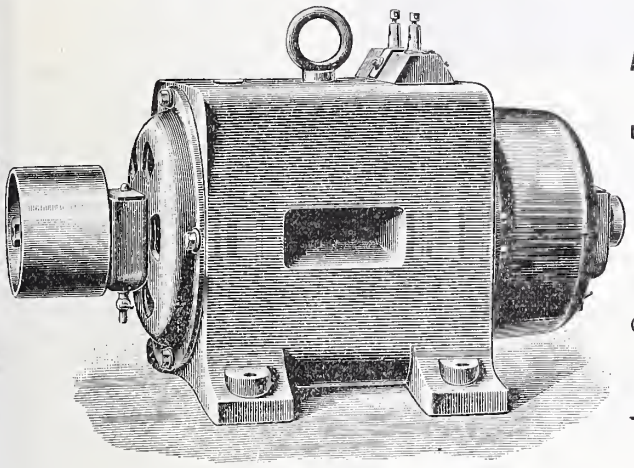
Centralheizungen

aller Systeme.

Lüftungs- u. Trocken-Anlagen.

Elektr. Kapselmotoren

Vollkommen gedeckte Bauart.



Vorteile:

Alle Drahtverbindungen und beweglichen Teile sind eingeschlossen und vor Staub und Feuchtigkeit geschützt.

Kohlenbürsten
für Spannungen über 50 Volt.

Ringschmierlager.
Geringe Bürstenverschiebung und daher keine Funken.

Geringe Erwärmung.

Hoher Nutzeffekt.

Passend für Spannungen von 30—150 Volt. Von dem 4pferdigen Motor an aufwärts werden alle Modelle auch für 250 Volt gebaut und zwar als selbstregulierende Nebenschlussmaschinen.

Installation kompletter Beleuchtungsanlagen mit und ohne Accumulatoren.

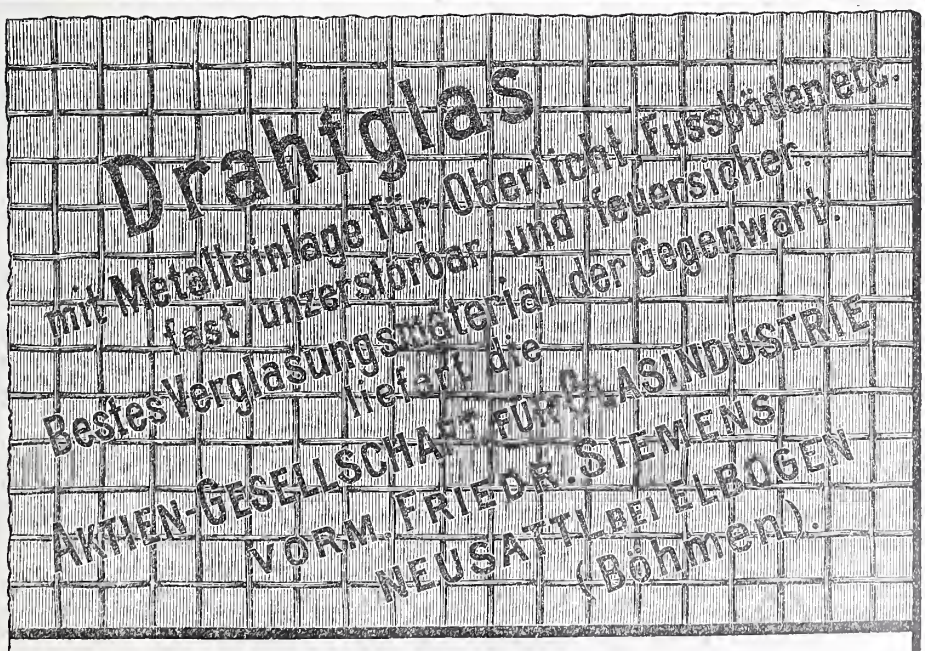
Ferner empfehle mich auch für die Lieferung von

magnetischen Scheideapparaten für Müllereien, Messinggiessereien und allen Fabriken mit Zerkleinerungsapparaten;
Permanenten Stahlmagneten;
Telephon-Apparaten mit ganz neuem, lautsprechendem Mikrophon;
Haus- und Hotel-Sonnerien, elektrischen Uhren;
Sicherheitsvorrichtungen gegen Einbruch;
elektr. Thüröffnern, Apparaten für phys. Laboratorien;
Vernicklung, Versilberung, Verkupferung aller Art Gegenstände.

A. Zellweger in **Uster,**

Fabrik für elektr. Maschinen und Apparate.

Filiale in Zürich: Werdmühlegasse 24.



Vertreter für die Schweiz:

Weisser & Nick, Zürich.

Mosaïque.

Jules Neyroud, Vevey

Fabrique de cubes en marbre pour **Mosaïque.**

J. WALTHER Industrie-Agentur
Vorm. J. WALTHER & Cie. ZÜRICH liefern

Armaturen, Pumpen,
Schienen, Rohrmaste, Drahtseile.

DRAHTSEILE jeder Art für LUFTSEILBAHNEN, Seilriesen

Bergbahnen
Schiefe Ebenen
Aufzüge
Transmissionen
etc.

F. MARTI
Winterthur

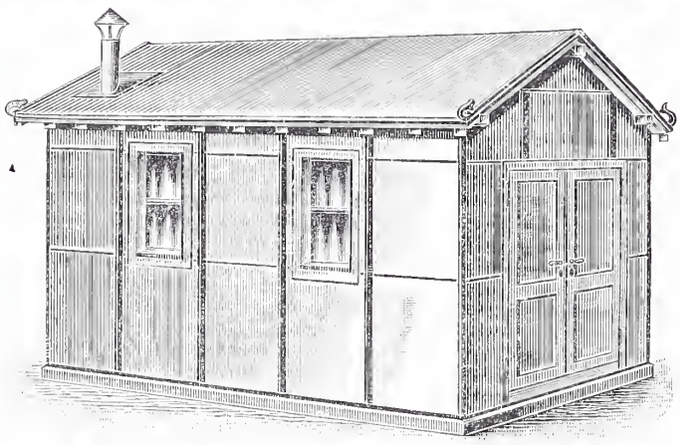
Maschinenhallen & Werkstätten in **Wallisellen** b. Zürich & in **Bern** b. **Weyermannshaus.** **Dépôt** in Yverdon etc.
Prospekte und Kostenanschläge gratis.

Verkauf & Vermietung
von
Bau-Unternehmer-Material.
Lokomobilen.
Pumpen & Ventilatoren.
Kl. Locomotiven.
Transportable Stahlbahnen, Rollwägelchen, Drehscheiben etc.

Schweiz. Xylolith-(Steinholz)-Fabrik Wildegg
RILLIET & KARRER
Pat. No. 9080.
Wärter- und Gärtner-Buden in allen Grössen.

Transportable Magazine,
Bureaux
und kleinere Bauten.

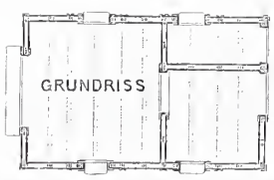
Fix und fertig in Wildegg
in
Bahnwagen verladen.



Ferner:
Kühl- und Trockenkammern.
Eiskasten zur Konservierung von Eis.
Wandverkleidungen.
Einrichtung von feuersicheren Räumen.
Treibkasten.

Vorteile:
Feuersicher.
Schutz gegen Kälte und Wärme.
Hygienisch.
Transportabel.
Projekte und Voranschläge gratis.

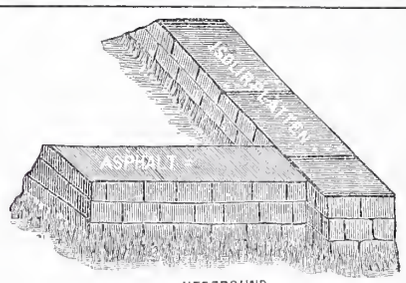
Man verlange Muster.



Prospekte und Atteste.

THONWERK BIEBRICH, A.-G.
Biebrich a/Rhein

beste Referenzen und Zeugnisse aus der Schweiz,
liefert die für den **Bau** und **Betrieb** von **Gasanstalten, Cementfabriken, Chemischen Fabriken, Cellulosefabriken, Schweiss- und Puddelwerken, Eisengiessereien,** sowie für **Dampfkessel-** und sonstige **Feuerungsanlagen** notwendigen
feuerfesten & säurebeständigen Produkte
Retorten, Form- u. Normalsteine, Gloverringe, Mörtel etc.



..... UEBERBUND.
ABDECKUNG von FUNDAMENTEN.

Brändli & Cie., Horgen
liefern als jahrelang bevorzugte Spezialität:
Ia Trinidad-Asphalt-Isolierplatten
zur Abdeckung von Fundamenten, Brücken, Viadukten, Tunnels etc.
Telegramme: **Asphalt Horgen.**
— **Telephon.** —

Röhren- und Tragpfeiler
aus
cementiertem Blech.
(In der Schweiz und im Auslande patentiertes System.)

Für Druckwasserleitungen
von beliebigen Dimensionen,
sowie **als Träger für Telegraphen- und Telephonleitungen,**
sowie **Starkstromleitungen.**

Billig und unzerstörbar.

Nähere Auskunft erteilt **C. Bürger,** Ingenieur, Chêne-Bougeries bei **Genf.**

Jacques Hoesli, Glarus.
Pflastersteine

Seedorfer, bestes schweiz. Material
Weesener, bekannter blauer Alpenkalk
Hemmenthaler, billigstes Trottoirpflaster
Produktion pro 1901 1500 Wagen.

Ausführung von Pflästerungen jeden Systems.
Vertretung der westphälisch-anhaltischen Sprengstoffgesellschaft für
Ost- und Südostschweiz
für Dynamit, Westphalit und Petroklastit.

INHALT: Ueber öffentliche Wettbewerbe. — Elektrische Traktion auf normalen Eisenbahnen. II. — Wettbewerb für eine Chauderon-Montbenon-Brücke in Lausanne. II. (Schluss.) — Zur Konkurrenz für ein Dienstgebäude für die Verwaltung der schweiz. Bundesbahnen und zur Frage der architektonischen Konkurrenzen im allgemeinen. II. (Schluss.) — Flammrohreinsatz zur Erzielung rauchfreier Verbrennung. — Miscellanea: Die Heizung der Personenwagen. Verwendung hochgespannter Ströme für Kraftübertragung in Europa. Elektrischer Betrieb auf Vollbahnen. Monatsausweis über die Arbeiten im Albula-Tunnel. Die Charlestown-Brücke in Boston. Vom Eisenmarkte. Deutsche Automobil-Ausstellung Berlin 1902. — Konkurrenzen: Höhere Mädchenschule in Giessen. Bebauungsplan für die Stadt Genf. Kantonalbank in Schaffhausen. — Nekrologie: † G. Schreiber. — Litteratur: Ornament. Eingegangene litterarische Neuigkeiten: Der Städte-Bau. Wohnhäuser.

Ueber öffentliche Wettbewerbe.

Da die Architekten-Versammlung, die am 30. Januar a. c. in Bern tagte, u. a. auch den Wunsch geäussert hat, es möchte die Frage des architektonischen Wettbewerbes im schweizerischen Ingenieur- und Architekten-Verein besprochen werden, so wird wohl allseitig erwartet, dass das Organ des genannten Vereins ebenfalls an der Diskussion teilnehme und seine Stellung dieser Frage gegenüber kennzeichne.

Wir thun es, ohne damit der Besprechung des Gegenstandes in den Sektionen des Vereins, oder einer allfälligen Kundgebung des Central-Komitees irgendwie vorgreifen zu wollen, lediglich in dem Bestreben einen Beitrag zur Abklärung der Sache zu leisten. Denn über öffentliche Wettbewerbe und was damit zusammenhängt, über ihren Nutzen oder ihre angebliche Schädlichkeit sind (wie wir vielfach erfahren haben) die Meinungen noch sehr geteilt.

Vor allem möchten wir einer Ansicht entgegentreten, die auch schon und zwar von bewährter Seite in unserer Zeitschrift[1]) geäussert wurde. Es wurde nämlich behauptet, die vielen öffentlichen Wettbewerbe seien der künstlerischen Entwickelung nur schädlich und es wäre besser dieselben einzig auf solche Aufgaben zu beschränken, die nach der technischen oder künstlerischen Seite hin *bedeutendere* Leistungen erfordern und ein *allgemeines* Interesse der Architektenschaft wach zu rufen vermögen. Alle anderen Bauaufgaben könnten besser durch *beschränkte* Wettbewerbe oder durch *direkten Auftrag* an einen Architekten gelöst werden. Wir haben uns damals Stillschweigen auferlegt, weil wir nicht den Anschein erwecken mochten, als wollten wir in alles hineinreden und weil wir annahmen, es werde die Diskussion von anderer Seite weitergeführt. Da dies nicht geschah, so möge es uns gestattet sein, nachträglich unseren Standpunkt dieser Frage gegenüber festzustellen.

Wir sind im Gegenteil der Meinung, dass es kein besseres Mittel giebt, die künstlerische Entwickelung eines Landes auf dem Gebiete der Architektur zu heben, als die Veranstaltung von öffentlichen Wettbewerben, vorausgesetzt, dass die gestellte Aufgabe nicht eine derartige ist, die in der Praxis schon oft und zu allgemeiner Befriedigung gelöst wurde. So sind wir beispielsweise damit einverstanden, dass es überflüssig erscheint für Schulhäuser, Turnhallen u. s. w. öffentliche Wettbewerbe zu erlassen, sofern nicht ganz besondere von den bisherigen Ausführungen abweichende Lösungen in Frage kommen. Denn wir haben in unserem Lande eine solch reichhaltige Musterkarte von praktisch und trefflich ausgeführten Schulhausbauten, dass es sich wahrlich nicht lohnt den schwerfälligen und zeitraubenden Apparat des öffentlichen Wettbewerbes in Bewegung zu setzen, um zum Ziele zu gelangen. Hier ist der direkte Auftrag an einen im Schulhausbau erfahrenen Architekten offenbar der bessere Weg. Ferner erscheint es angebracht alle Bauwerke, bei denen die künstlerische Seite, gegenüber der rein technischen zurücktritt, die sich somit als Nutzbauten qualifizieren, vom Konkurrenz-Verfahren auszuschliessen.

Für alle Bauwerke jedoch, die dem Architekten Gelegenheit bieten auch in bescheidenem Rahmen einen künstlerischen Gedanken zum Ausdruck zu bringen, möchten wir dem öffentlichen Wettbewerb die Berechtigung nicht absprechen. Abgesehen davon, dass durch die öffentliche Ausstellung der Entwürfe der Sinn und das Interesse für die bildende Kunst in weitere Kreise hinausgetragen wird, bietet der Wettbewerb dem jungen Künstler die beste Gelegenheit sich an Aufgaben heranzuwagen, die ihm in der Praxis sonst kaum gestellt würden. Die Beteiligung an solchen Aufgaben, die Beurteilung der Lösungen durch das Preisgericht und gerade die ersten Misserfolge bilden für ihn eine Weiterführung des Studiums in die praktische Berufsthätigkeit. Sie ist für ihn auch das beste Mittel sich bekannt zu machen, und erscheint sein Name unter den Preisgekrönten, so hat er bereits die erste Stufe zu weiteren Erfolgen erstiegen. Hält man Umschau unter den besten Künstlern unseres Landes, so sind es meist solche, die sich ihren Namen bei Wettbewerben gemacht haben. Dieses Mittel zur Weiterbildung und zur Förderung der beruflichen Interessen sollte deshalb nicht beeinträchtigt werden.

Jedoch nicht nur für jüngere, sondern auch für ältere, bewährte Kräfte kann es von Nutzen sein von Zeit zu Zeit in die Arena zu treten. In gewissen Fällen ist es sogar Pflicht zu zeigen, dass Wissen und Können noch vorhanden und dass die Kräfte noch nicht erlahmt sind. Derjenige, der sich fern hält vom Kampf, kommt in den Verdacht des Alterns.

Was nun die empfohlenen *engeren* Wettbewerbe anbelangt, so sind damit schon allerlei unliebsame Erfahrungen gemacht worden. Wir wollen hier nicht mit Beispielen aufwarten, aber wir möchten die zürcherischen Architekten nur an einen Fall erinnern, in welchem eine ursprünglich nur auf wenige Bewerber beschränkte Konkurrenz in wenigen Tagen lawinenartig anwuchs, um schliesslich als internationaler Wettbewerb zu enden. Der beschränkte Wettbewerb kann sich des Beigeschmackes der Protektion nicht erwehren und passt daher nicht in unsere Zeit. Private und Gesellschaften mit beschränkter Haftbarkeit mögen sich dieses Mittels bedienen, nicht aber Gemeinde- oder Staatsbehörden. So gut diese Behörden verpflichtet sind sich ihre Lieferungen auf dem Wege der Submission zu verschaffen, so gut erwartet man von ihnen, wenn sie eine künstlerische Aufgabe zu stellen haben, dass sie zur Lösung derselben *alle* Berufenen einladen.

Wir kommen nun zum Hauptpunkt, zum Wesen des öffentlichen Wettbewerbes. Die Bezeichnungen: Jury, Preisgericht, Urteil oder Spruch des Preisgerichtes scheinen bei einzelnen die Meinung erregt zu haben, das Urteil eines Preisgerichtes sei demjenigen einer staatlich anerkannten Gerichtsbehörde gleichzustellen und als solches appellabel, d. h. es könne an eine höhere Instanz gezogen werden. Dem gegenüber möchten wir darauf aufmerksam machen, dass das ganze Konkurrenz-Verfahren eine durchaus private Angelegenheit ist, die nur den staatlichen Schutz geniesst, der durch das Obligationenrecht ausgesprochen ist. Schon die „Grundsätze", auf die sich das Konkurrenz-Programm stützen soll, sind eine Vereinbarung, die von keiner staatlichen Behörde anerkannt ist. Die Fachmänner des Landes, in unserem Fall der schweizerische Ingenieur- und Architekten-Verein, haben sie aufgestellt ohne um irgendwelche Genehmigung dafür einzukommen und das mit vollem Recht. Die Grundsätze für das Verfahren bei öffentlichen architektonischen Konkurrenzen, die für die Mitglieder des schweizerischen Ingenieur- und Architekten-Vereins verbindlich und von der Generalversammlung vom 24. Juli 1887 in Solothurn angenommen worden sind, stellen nichts anderes dar, als gewisse Regeln, die sich im Laufe der Zeiten herausgebildet haben. Die strenge Beobachtung dieser Regeln giebt sowohl dem Veranstalter eines Wettbewerbes, als dem Beteiligten eine gewisse Gewähr dafür, dass der Verlauf des Wettbewerb-Verfahrens mit einem Minimum von Reibung vor sich geht. Jede Nichtbeachtung der „Grundsätze" rächt sich gewöhnlich und lässt einen ungünstigen Ausgang des Wettbewerbes erwarten. Wir hatten vielleicht besser Gelegenheit als andere, dies zu beobachten und können deshalb mit voller Ueberzeugung sagen, dass unsere „Grundsätze" sich trefflich bewährt haben.

[1]) Bd. XXXVI S. 192.

Es liegt somit nicht nur im Interesse der Beschicker, sondern auch der Veranstalter eines Wettbewerbes, dass das Programm den „Grundsätzen“ genau entspreche. Unter der Ausschreibung des Wettbewerbes verstehen wir eine Einladung zur Teilnahme an diesem, auf Grundlage des Programmes, dessen Bestimmungen sowohl für den Veranstalter als für den Teilnehmer des Wettbewerbes bindend sind. Das Preisgericht betrachten wir als eine Experten-Kommission, die dem Veranstalter des Wettbewerbes beratend zur Seite steht, ihm hilft das Programm festzustellen, die die eingelaufenen Entwürfe prüft und die ihr überwiesene Summe zur Prämiierung der besten Arbeiten verwendet. Selbstverständlich hat auch das Preisgericht sich strenge sowohl an das Programm, als an die Grundsätze zu halten. Ist der Wettbewerb erledigt, so hat der Veranstalter nur noch die Bedingungen des Programmes zu erfüllen, die über dessen Dauer hinausgehen. Wurde versprochen dem Gewinner des ersten Preises die Ausführung des Baues zu übertragen, so ist dieses Versprechen, gleichgültig wer der Gewinner sei und wo er seinen Wohnsitz habe, einzulösen. Behält sich der Veranstalter freie Hand vor, wie dies in letzter Zeit meistens geschieht, so ist er in keiner Weise mehr gebunden; er kann, falls ihm der Entscheid des Preisgerichtes nicht gefällt, einen zweiten Wettbewerb ausschreiben, oder den Bau dem zur Ausführung übergeben, der ihm die meisten Garantien zu bieten scheint. Immerhin wird erwartet, dass er seine Auswahl zuerst unter den Preisgekrönten treffe.

Das wären, unseres Erachtens, die Grundlagen, die zur Zeit für das Wettbewerb-Verfahren massgebend sind und wir hätten nur noch zu untersuchen, ob und in welcher Weise sie beobachtet werden. Da müssen wir nun leider feststellen, dass noch vieles zu wünschen übrig bleibt. Dass Wettbewerbe ausgeschrieben werden, bei denen auf den ersten Blick ersichtlich ist, dass die Veranstalter auch nicht die leiseste Ahnung von unseren „Grundsätzen“ haben, sollte man kaum glauben, aber es ist dies durchaus nichts Seltenes. Sogar Behörden haben damit ihre Unkenntnis der Materie schon schlagend dokumentiert. Dass es aber Architekten, ja selbst angesehene Mitglieder des schweizerischen Ingenieur- und Architekten-Vereins giebt, die solchen Programmen als Preisrichter zur Seite stehen, wer würde dies für möglich halten? Und doch ist dies auch schon vorgekommen! Solchen Wettbewerben entgegenzutreten giebt es nur ein Mittel: jeder Architekt, der etwas auf sich hält, wird sich nicht daran beteiligen und Jeder, dem das Ehrenamt des Preisrichters angetragen wird, sollte die Annahme der Wahl davon abhängig machen, dass das Programm, unseren Grundsätzen gemäss abgeändert werde. Einen anderen Weg, diesen Geltung zu verschaffen, giebt es nicht. Sind alle einig, sich an solchen „unlautern“ Wettbewerben nicht zu beteiligen, so werden diese rasch von der Bildfläche verschwinden.

Es giebt nun auch Architekten, die grundsätzliche Gegner der Wettbewerbe sind und sie lieber ganz aus der Welt schaffen möchten, oder solche, die in jeder auch ganz regelrecht ausgeschriebenen Konkurrenz ein unwürdiges Verfahren erblicken, um auf billigem Wege verwertbare Entwürfe zu erhalten. Diesen können wir keinen besseren Rat geben als den: Haltet euch ängstlich fern von jedem Wettbewerb, dann ist er für euch nicht vorhanden, ihr könnt euere Zeit und Arbeit anderweitig besser verwenden und spart euch allen Aerger und Verdruss.

Mit der Richtigstellung des Programmes durch die Preisrichter ist es jedoch noch nicht gethan. Ein gutes Programm soll klar und deutlich sagen, *was* verlangt wird; es dürfen keine Zweideutigkeiten darin vorkommen, auch sollen die weiteren Unterlagen: Lagepläne, Profile und Schnitte fehlerlos, und derart ausgeführt sein, dass sich der Bewerber ein Bild des Baugrundes und von dessen Umgebung machen kann ohne diesen an Ort und Stelle studieren zu müssen. Zur Klarstellung der Umgebung ist die Beigabe von photographischen Aufnahmen oft sehr wertvoll. Da bei jeder wichtigeren Konkurrenz in der Regel eine Besichtigung des Bauplatzes durch die Preisrichter stattfindet, so erscheint es uns wünschenswert diese *vor* die Ausarbeitung des Programmes zu verlegen. Dadurch würde den Preisrichtern auch noch Gelegenheit geboten bestimmte Grundsätze aufzustellen, nach welchen die Beurteilung stattfinden soll. Ein nachträgliches Aufstellen solcher Grundsätze, nachdem die Arbeiten eingeliefert sind, kann von dem oft grossen Prozentsatz der dadurch Betroffenen als Unbilligkeit empfunden werden und hat den Nachteil, dass eine grosse Summe geistiger Arbeit unnütz aufgewendet wurde.

Hie und da mag es vorkommen, dass der Veranstalter eines Wettbewerbes selbst nicht weiss, was er will und dass er diesen gerade deshalb ausschreibt, um alle Lösungen kennen zu lernen, die denkbar sind. In diesem Falle empfiehlt sich die Ideen-Konkurrenz mit kleinen Masstäben, skizzenhafter Darstellung und Reduktion des Verlangten auf ein Minimum.

Die Erfahrung hat gezeigt, dass es vorteilhaft ist, wenn die eingelieferten Arbeiten vor der preisgerichtlichen Beurteilung durch einen Sachverständigen auf die Richtigkeit des Ausmasses und der Preise geprüft werden und eine übersichtliche Zusammenstellung der Hauptdaten unter Benutzung der schriftlichen Berichte ausgearbeitet wird. Dies erspart den Preisrichtern viel Arbeit. Ebenso vorteilhaft ist es, wenn der gleiche Sachverständige den Sitzungen des Preisgerichtes beiwohnt, das Protokoll derselben führt und das Gutachten der Jury so weit vorbereitet, dass dessen Beratung, Genehmigung und Unterzeichnung in einer Schluss-Sitzung vorgenommen werden kann. Dadurch wird den „Grundsätzen“, welche vorschreiben, dass das motivierte Gutachten des Preisgerichtes „in kürzester Frist“ erfolgen soll, am besten Genüge geleistet. Wie oft kommt es vor, dass Wochen und Monate verstreichen bis die Teilnehmer am Wettbewerb erfahren, weshalb sie keinen Preis erhalten haben.

Von den Preisrichtern ist zu erwarten, dass sie sich zu dem Amte qualifizieren, zu dem sie berufen wurden. Möglichst umfassende Kenntnisse auf dem Gebiete, das sie zu beurteilen haben, müssen vorausgesetzt werden; auch sollte ihnen bekannt sein, was das Ausland, sei es in ausgeführten Bauwerken, sei es in Wettbewerben, in dieser Richtung geleistet hat. Zum mindesten darf die Kenntnis von Neumeisters deutschen Konkurrenzen, dieser Fundgrube für die Bewerber, vorausgesetzt werden; denn es ist auch schon vorgekommen, dass Entwürfe in die erste Linie gestellt wurden, deren Urbild in jener reichhaltigen Sammlung zu finden war.

Sind sich die Preisrichter ihrer hohen und verantwortungsvollen Stellung bewusst, eingedenk, dass ihnen das Vertrauen ihrer Kollegen fast bedingungslos entgegengebracht wird, und nehmen sie es ernst mit ihrer Aufgabe, dann sollten unseres Erachtens Ungerechtigkeiten und grobe Verstösse zu den Unmöglichkeiten gehören, namentlich, wenn sich das Verfahren in der angedeuteten Weise abwickelt.

Ob dann die Aufnahme eines neuen Artikels in unsere „Grundsätze“ mit dem vorgeschlagenen Instanzenzug notwendig ist, wollen wir getrost den kommenden Verhandlungen in den Sektionen überlassen, nur möchten wir uns die Frage erlauben, *wer* denn einem solchen Artikel Beachtung sichern und bestimmen soll, wann er anzuwenden sei. Etwa die preisgekrönten Bewerber, denn diese sind es allein, die den Preisrichtern und dem Veranstalter des Wettbewerbs bekannt sind, oder die Preisrichter, oder das Central-Komitee des schweizerischen Ingenieur- und Architekten-Vereins, das ausserhalb des Wettbewerbes steht? Ferner darf man fragen, wer dann überhaupt noch an einem Wettbewerb teilnehmen wollte, wenn er nicht sicher ist, ob dieser kassiert und durch einen neuen, vielleicht auf anderer Grundlage ruhenden ersetzt wird und endlich: wird es möglich sein tüchtige Preisrichter zu finden, wenn man ihnen in Aussicht stellt, dass ihre Arbeit als untauglich erklärt und sie ihres Amtes entsetzt werden können?

Schliesslich möchten wir uns erlauben noch darauf hinzuweisen, dass in diesem Falle § 5 unserer „Grundsätze“

gestrichen oder abgeändert werden müsste, welcher lautet: „Eine ausgeschriebene Konkurrenz darf *nie* rückgängig gemacht werden; die ausgesetzte Summe muss unbedingt an die relativ besten Entwürfe verteilt werden." *W.*

Elektrische Traktion auf normalen Eisenbahnen.

Ausführung eines Vortrages, gehalten am 27. Februar 1902 im Zürcher Ingenieur- und Architektenverein

von Ingenieur *E. Huber*, Direktor der Maschinenfabrik Oerlikon.

II.

Es ist nicht der Zweck dieses Aufsatzes, an andern Systemen Kritik zu üben, denn es gibt immer Fälle, welche die Wahl besonderer Systeme rechtfertigen oder vorschreiben. Wir wollen vielmehr hier dem von der Maschinen-Fabrik Oerlikon an die Hand genommenen praktischen Versuch in grossem Masstab durch einige Darlegungen vorgreifen und zeigen, dass das in der Einleitung zunächst flüchtig skizzierte System eine vorteilhafte konstruktive Ausführung in allen Teilen gestattet, dass es ohne wesentliche Eingriffe in die bestehende Betriebsorganisation der Normalbahnen die wichtigsten mit dem elektrischen Betrieb verknüpften Vorteile verwirklichen lässt und dass es schliesslich eine ganze Reihe von Vorzügen vor den bisher bekannt gewordenen Systemen aufweist.

Die Verwendung des mobilen Umformers gewinnt unseres Erachtens seine Bedeutung durchaus erst in Verbindung mit einer hohen Kontaktleitungsspannung. Diese Erkenntnis tritt uns in dem im ersten Teil unserer Arbeit bereits erwähnten Aufsatz Ward Leonards, sowie in seinem Patent aus dem Jahre 1891 nicht entgegen, abgesehen davon, dass zu jener Zeit nur an Strassenbahnfahrzeuge gedacht wurde. Das Hauptmotiv bei Leonard war die Regulierung des Drehmomentes durch Regulierung der Klemmenspannung.

Die Unterbringung einer Umformeranlage auf dem Fahrzeug scheint von der Anwendung der Idee abgeschreckt zu haben, weil die damit verbundenen Schwierigkeiten überschätzt, die damit erreichbaren Vorteile aber unterschätzt wurden und weil die Verwendung einphasigen Wechselstroms überhaupt für Zwecke der Traktion durch Gewöhnung an den Gleichstrom und Drehstrom etwas aus dem Gesichtskreis gerückt war.

In Verbindung mit Gleichstrom oder Drehstrom in der Kontaktleitung ist der mobile Umformer an sich ebenso leicht anwendbar und die für die Drehmomentsregulierung wertvollen Verhältnisse können ebenso ausgenützt werden. Diese Letzteren sind es aber unserer Ansicht nach nicht, die den Ausschlag geben, sondern das geschieht erst durch die Möglichkeit, den Umformer mit Einphasenstrom zu betreiben, also eine einpolige Leitung und damit eine sehr hohe Spannung in der Kontaktleitung zu verwenden.

Wir haben schon mitgeteilt, dass die bei der Maschinen-Fabrik Oerlikon in Ausführung begriffene Lokomotive für eine Kontaktleitungsspannung von 15,000 Volt eingerichtet sein wird. Setzen wir einen Zug von 250 *t* voraus, ferner eine Geschwindigkeit von 40 *km* und eine Steigung von 10 %, so haben wir es mit einer erforderlichen Leistung von 575 *P. S.*, an den Schienen gemessen, zu thun. Nehmen wir für die Umformerlokomotive einen Gesamtnutzeffekt von 75 % an, so müssen wir

$$\frac{575 \cdot 736}{0{,}75} = 565 \text{ Kilowatt}$$

oder wenn wir 10 % Verschiebung der Phasen und eine Spannung von 14,000 Volt an der Abnahmestelle voraussetzen,

$$\frac{565000}{0{,}9 \cdot 14000} = 45 \text{ Ampères}$$

der Kontaktleitung entnehmen.

Die gewählte Leistung ist nicht eine maximale, wie sie eventuell bei der Gotthardbahn in Betracht käme, sie liegt aber über dem Mittel. Jedenfalls sehen wir, dass die Stromstärken auch bei schwereren Zügen durchaus nicht über den Bereich des bei Strassenbahnen und Kleinbahnen gewohnten hinausgehen und dass eine gute Stromabnahme auch mit leichteren Konstruktionen und bei grösseren Geschwindigkeiten zu erwarten sein wird

Dieser Umstand erleichtert ungemein die Konstruktion einer für normale Bahnen passenden Kontaktleitung. Bevor wir aber auf die Konstruktionen eintreten, wollen wir uns überzeugen, dass eine Spannung von 15000 Volt die Versorgung langer und mit zahlreichen Zügen belasteter Strecken erlaubt. Wir wählen dazu einen Fall, wo auf der gleichen Seite eines Speisepunktes in einer Entfernung von 40 *km* zwei Züge von der oben angegebenen Grösse und Leistung in Bewegung sind. Diese beiden Züge entnehmen der Kontaktleitung 90 Ampères. Nehmen wir zwei Drähte zu 8 *mm* Durchmesser, so verlieren wir in der Zuleitung an Energie auf diese 40 Kilometer

$$\frac{400 \cdot 0{,}03328 \cdot 90 \cdot 90}{2} = 600 \text{ Volt} \times 90 \text{ Amp.} = 54000 \text{ Watt}$$

oder etwa 4,5 % der am Speisepunkt an die Leitung abgegebenen Energie und an Spannung etwa 4,1 % der am Speisepunkt vorhandenen Spannung.

Zwei Drähte von 8 *mm* Durchmesser haben ein Gewicht von rund 900 *kg* pro *km*. Gewiss rückt die Einpoligkeit der Kontaktleitung die Anwendung einer isolierten Rückleitung wieder näher; wir denken uns aber die Rückleitung durch die Schienen gebildet. Hier tritt nun die einzige ernstliche Schattenseite des Wechselstromes auf, nämlich die Induktionswirkung in den Schienen, welche sich in einer starken Vergrösserung des scheinbaren Widerstandes und des wirklichen Spannungsverlustes zeigt. Diese Wirkung wächst mit der Periodenzahl des Wechselstromes. Bei 42 Perioden (Burgdorf-Thun-Bahn) wird der scheinbare Widerstand gleich dem achtfachen der ohmischen angegeben.[1]) Dies bewirkt auf grosse Entfernungen selbst bei kleineren Stromdichten, wie sie bei hohen Kontaktdrahtspannungen vorherrschen, Spannungsverluste, deren Beseitigung in mehrfacher Hinsicht wünschbar ist. Es wird daher die Wahl sehr niedriger Periodenzahlen nicht umgangen werden können und man wird die damit verbundene Vermehrung des Gewichtes und der Erstellungskosten der Einphasenwechselstrom-Motoren, Einphasenwechselstrom-Generatoren und hauptsächlich der Einphasenwechselstrom-Spannungstransformatoren in den Kauf nehmen müssen. Bei einer Periodenzahl von etwa 16 rückt, nach den in der Maschinenfarik Oerlikon gemachten Versuchsreihen mit Periodenzahlen von 0 bis über 60, die Vergrösserung des Widerstandes der Eisenbahnschienen auf das Dreifache oder, auf Kupferdraht von gleichem Querschnitt bezogen, auf das $3 \times 9 = 27$ fache. In einem Geleise von beispielsweise 70 *kg* Gewicht pro *m* entspricht dies einem Voltverlust auf 40 *km* von etwa

$$400 \cdot \frac{0{,}0166 \cdot 100}{\left(\frac{700 \cdot 100}{7{,}6}\right)} \cdot 3 \cdot 9 \cdot 90 = \text{rund } 180 \text{ Volt}$$

und, wenn wir in der Schiene die Phasenverschiebung ausser Acht lassen 1,6400 Watt = 1,4 %.

Nun befinden sich natürlich im allgemeinen nicht nur zwei Züge auf 40 *km* Entfernung vom Speisepunkt, sondern mehr. Wir glauben aber, die Annahme von je zwei solchen Zügen bei Km. 20, 40 und 60 stellen eine ziemlich ungünstige Belastung dar, die in Wirklichkeit unter Berücksichtigung von geringeren Zugsgewichten und von Gegengefällen vielleicht einer doppelten Zahl von gleichzeitig fahrenden Zügen entsprechen würde. Die auftretenden Verluste sind alsdann, wenn wir, der Einfachheit der Rechnung halber für je 20 *km* Strecke zwei Drähte von 8 *mm* Durchmesser ziehen:

[1]) Wiedergabe der Mitteilungen der Erbauer der Burgdorf-Thun-Bahn im Vortrag W. M. Madey vor der Institution of civil Engineers, London.

	Verlust in den Drähten				Schienen, einspurig		Schienen, zweispurig	
	Drähte	Verlust			Verlust		Verlust	
Strecke	zu 8 *mm*	*kw.*	Volt	Amp.	*kw.*	Volt	*kw.*	Volt
Km. 0—20	6	81	300	270	73	270	37	135
» 20—40	4	54	300	180	32	180	16	90
» 40—60	2	27	300	90	8	90	4	45
Total	—	162	900	—	113	540	57	270

d. h. im ganzen 219 (rund 220) *kw* auf $6 \times 565 + 220$, oder rund 7,5 % der am Speisepunkt an die Kontaktleitung abgegebenen Energie.

Nehmen wir in der Kontaktleitung bei Km. 40 die Spannung von 14 000 Volt an, so muss die Anfangsspannung bei Doppelspur $14\,000 + 600 + 225 = 14\,825$ Volt betragen. Die Spannung bei Km. 60 ist alsdann:

$$14\,825 - 900 - 270 = 13\,655 \text{ Volt}$$

und die ganze Spannungsänderung auf 60 *km* bei der supponierten Stromabnahme beträgt 1170 Volt auf 14 825 oder 7,85 %, d. h. in runden Zahlen und wenn wir für anderweitige Spannungsverluste noch einen Zuschlag machen, 10 %. Dies ist aber eine Zahl, die erheblich unter dem liegt, was bisher bei Zuleitung durch dritte Schiene mit Gleichstrom und bei Drehstrom von weniger als 1000 Volt den Rechnungen zu Grunde gelegt bezw. erreicht werden konnte und zwar bei Kilometerzahlen die weniger als den dritten Teil unserer Annahme betragen. Nehmen ja doch die Verluste mit dem Quadrat der angewendeten Spannung ab.

Das sich aus der Rechnung ergebende Kupferquantum betrüge: $(20 + 40 + 60) \cdot 2 \cdot 450$ *kg* = 108 *t* für die Kontaktleitung und bei 12 *m* langen Schienen: $\frac{60000}{12} \cdot 4 \cdot 1$ *kg* = 20 *t* für Schienenverbindungen. Zählen wir für Stationsgeleise 20 % hinzu, so erhalten wir für 60 *km* zweispuriger Bahnlinie bei den oben berechneten geringen Verlusten im ganzen rund 150 *t* Kupfer oder 2500 *kg* pro *km*.

Damit ist gezeigt, dass die Versorgung langer Strecken durch die Anwendung hoher Spannungen mit geringen Verlusten möglich ist. Die Speisepunkte kämen unter den gemachten Annahmen in Entfernungen von 2×60 *km* = 120 *km* zu liegen. Man erkennt, dass die Ausgleichung der Belastung der Kraftstationen sehr vollkommen ausfällt und dass keine zeitweilig unthätigen, ganz oder teilweise leerlaufenden Maschinenumformerstationen vorhanden wären.

Man könnte in Versuchung kommen, die Spannung niedriger zu wählen. Wir halten aber eine wesentlich niedrigere Spannung für unzureichend, während die Wahl einer erheblich höheren uns nicht wünschbar oder notwendig erscheint. Geringe Stromstärken für Abnahme von der Kontaktleitung und geringe Schienenverluste scheinen uns hier massgebend zu sein im Verein mit der Rücksicht auf die Sicherheit der Leitungs- und der Maschinenisolation. Wir glauben dass 15 000 Volt bis auf weiteres die höchste Spannung sein dürfte, die man noch mit Sicherheit und ohne besondere Umständlichkeiten in Maschinen direkt erzeugen, in Transformatoren umformen und durch mechanisch-konstruktiv verwertbare Isolatoren isolieren kann.

Die Aufgabe wird daher darin bestehen, eine Kontaktleitung und einen Stromabnehmer zu konstruieren, welche den Betrieb mit Spannungen von den Grössenordnung 15 000 Volt gestatten.

Wir heben aber jetzt schon hervor, dass gerade die Einpoligkeit der Kontaktleitung die Anwendung niedriger Spannung z. B. auf grösseren Stationen gestattet. So kann man sich eine Stationsanlage mit dritter Schiene unter 700 Volt Spannung ausgestattet denken, während die offenen Strecken mit sogenannter Luftleitung unter 15 000 Volt arbeiten. Mit zwei Stromabnehmern, also z. B. mit Kontaktschleifschuhen und mit dem sogenannten Bügel kann man sowohl die Hochspannungs- als auch die Niederspannungsleitung benützen, wenn nur die entsprechenden Stromkreise der Fahrzeuge, der Geleise und der Kontaktleitung mit passenden Spannungstransformatoren verbunden sind.

Es liegt nahe, die Hochspannungs-Kontaktleitungen an Spanndrähten zwischen beidseitig der Fahrbahn stehenden Masten aufzuhängen, wobei die Spanndrähte an Hochspannungsisolatoren angebunden sind. Eine solche Leitung kann ohne Zweifel für hohe Spannungen ausreichend isoliert werden. Wenn der bekannte Kontaktbügel, dessen isolierte Aufstellung auf dem Fahrzeug keine unüberwindlichen Schwierigkeiten bereitet, benutzt wird, so sieht man, dass die bei Drehstrombahnen so bedenkliche Frage der sogenannten Luftweichen gar nicht existiert, dass sie vielmehr ganz und gar auf die für Gleichstrombahnen längst gelöste Aufgabe zurückgeführt ist. Auf den Konflikt, in den wir mit den bestehenden Sicherheitsvorschriften geraten, werden wir später zu sprechen kommen.

Im übrigen gestattet nun die Einpoligkeit der Kontaktleitung eine ganz eigenartige Konstruktion derselben, welche hinsichtlich Sicherheit in mehreren Beziehungen sich von den gewöhnlichen aufgehängten Leitungen auszeichnen dürfte. (Schluss folgt.)

Wettbewerb für eine Chauderon-Montbenon-Brücke in Lausanne.

II. (Schluss.)

Der zweite Preis wurde dem Entwurfe *„Ecusson de Lausanne“* von der Firma *A.-G. Bosshard & Cie.* in Näfels in Verbindung mit Architekt *Bezencenet* in Lausanne zu teil. Der Entwurf nimmt eine Eisenkonstruktion in Aussicht und hält sich genau an die von der Stadt im Programm angegebene Einteilung für die sechs Hauptöffnungen; es haben die zwei Endöffnungen je 24,70 *m* und die mittleren Oeffnungen je 36,75 *m* Stützweite. Ausserdem ist in jedem Widerlager eine gewölbte Unterführung für Fahrstrassen vorgesehen. Die Verfasser haben die Eisenkonstruktion in folgender Weise entworfen: Die 18 *m* breite Brücken-Fahrbahn ruht auf zwei Hauptträgern, die in 13 *m* Abstand von Achse zu Achse angeordnet sind. Diese Hauptträger sind als kontinuierliche Balken mit geradem Obergurt und in jeder Oeffnung nach oben gekrümmtem Untergurt ausgebildet. Die Trägerhöhe beträgt in der Mitte der Oeffnung 1,50 *m*, an den Auflagern 3,75 *m*; die Träger sind als sogenannte Zwillingsträger gebaut; das Fachwerk besteht aus Doppeldiagonalen mit vertikalen Pfosten von zwei zu zwei Knotenpunkten, d. h. bei jedem Querträger. Die Dimensionierung dieser Hauptträger ist unter Berücksichtigung des variabeln Querschnittes erfolgt. Für die Fahrbahn ist ein Zorèsbelag vorgesehen; die Zorèseisen ruhen auf 4,59 *m* langen Längsträgern, welche von fachwerkartig ausgebildeten Querträgern aufgenommen werden. Eine Eigentümlichkeit dieser Querträger besteht darin, dass sie auf der ganzen Länge der Oeffnungen gleich hoch entworfen sind, sodass die untere Gurtung derselben in eine Ebene fällt, in welcher der kräftige Windverband angeordnet worden ist. Dadurch erhält die Eisenkonstruktion von unten ein sehr ruhiges Aussehen. Durch Hinzufügen einer unteren fachwerkartigen Querverbindung werden die Querträger der Auflager doppelt so hoch wie die anderen.

Die Trottoirs haben einen Zorèsbelag und werden von in 4,59 *m* Abstand angeordneten Konsolen getragen.

Die Pfeiler, aus Mauerwerk, bestehen aus zwei getrennten Körpern, die zur bessern Verteilung der Last und zur Sicherung gegen ein mögliches Ausweichen nach innen durch kleine Gewölbe in der Höhe der zukünftigen Anschüttung des Flonthales mit einander verbunden sind. Um eine Ersparnis zu erzielen, haben die Verfasser diese Pfeiler durch Schächte ausgehöhlt. Die Unterführungen in den Widerlagern aus Halbkreisgewölben von 10 *m* Lichtweite bieten mit dem rückwärtigen Teil des Widerlagers und dem Endpfeiler ein günstiges Motiv zur Dekoration der Brückenenden. Bei kontinuierlichen Brücken ist es immer von grossem Werte für das gute Aussehen des Bauwerkes, die Pfeiler bis über die Trottoirs hinauf zu führen; die Abbildungen zeigen, dass auch bei dieser Brücke die Dekoration einfach aber gefällig aussieht.

Von den preisgekrönten Entwürfen ist dieser der billigste; die einzelnen Kapitel des Voranschlages ergeben:

Für Erdbewegung	Fr.	38 204,55
„ Mauerwerk	„	333 551,30
„ die Eisenkonstruktion (ohne Zorès) .	„	294 699,—
„ Strasse, Trottoirs, Geländer u. s. w. (einschl. Zorèseisen)	„	171 074,90
„ Dekoration	„	25 442,—
Zusammen . .	Fr.	862 971,75

Das Gewicht der Eisenkonstruktion einschliesslich der Auflager beträgt 755,6 *t* oder 208 *kg* pro m^2 der Fahrbahn- und Trottoirfläche.

Der dritte Preis wurde dem Entwurf „*Trait d'union*“ erteilt; seine Verfasser, die bereits bei der ersten Konkurrenz für diese Brücke einen Preis erhielten, sind die „*Ateliers de Constructions mécaniques*“ in Vevey (Ingenieur Dommer) und Architekt *E. Jost* in Lausanne. Auch diese Brücke sieht eine Eisenkonstruktion vor, die jedoch in ihrer Anordnung wesentlich von der soeben besprochenen Konstruktion des zweitgekrönten Entwurfes abweicht.

Durch Anordnung von sechs gleichen Oeffnungen von 36,75 *m* Stützweite wurde der Vorteil erreicht, dass die Endöffnungen auch die beizubehaltenden Wege überspannen, wodurch an Mauerwerk — allerdings auf Kosten der Eisenkonstruktion — gespart wird. Die Fahrbahn und beide Trottoirs sind entsprechend dem Wunsche des Programmes durch eine Decke aus armiertem Beton getragen. Diese Anordnung erscheint aus dem Grunde besonders geeignet, weil der Unterhalt der unteren Fläche wesentlich vereinfacht wird. Die Platten ruhen in Abständen von 1,50 *m* auf Längsträgern oder auf den Hauptträgern. Die Trottoirs reichen 1,50 *m* über die Achsen der äusseren Hauptträger hinaus und sind von Konsolen getragen.

Die sechs Hauptträger sind in gleichmässigen Abständen von 3,00 *m* von einandert angeordnet. Ihre Verbindung wird durch Querrahmen aus Fachwerk in 2,40 *m* Abstand bewerkstelligt, deren oberer Riegel zugleich zur Aufnahme der darüber ruhenden Längsträger bemessen wurde.

Die Träger sind mit gerader oberer und nach oben gekrümmter unterer Gurtung ausgebildet und zeigen die Höhenabmessungen von 4,40 *m* an den Auflagern und von 1,40 *m* in der Oeffnungsmitte, sodass die Pfeilhöhe des Untergurts 3,00 *m* beträgt. Das Fachwerk ist als einfacher Strebenzug ausgebildet und besteht aus vertikalen Pfosten und nach der Mitte zu fallenden Diagonalen. Bei der Einteilung der Felder sind keine Pfosten an den Auflagern vorgesehen.

Die statische Berechnung und Dimensionierung der Hauptträger ist nach zwei Varianten erfolgt: Die erste derselben sieht einen Träger mit Gelenkauflager in den Oeffnungen 1 und 3 und Unterbrechung in Brückenmitte (am mittleren Pfeiler) vor. Die Gelenke sind ähnlich denjenigen der Brücke über die Gryonne ausgebildet, indem der überhängende Teil mittels eines Querträgers die Last der einfachen Endöffnungen auf Punktauflager aufnimmt. Die Details sind nur für diese Annahme gezeichnet.

Die zweite Variante ging aus dem Bestreben hervor, die mehrfach beobachteten, unliebsamen vertikalen Schwankungen von Kantileverbrücken zu vermeiden. Jeder Hauptträger wird auch hier am mittleren Pfeiler unterbrochen, sonst aber als kontinuierlicher Träger mit variablem Querschnitt und drei gleichen Oeffnungen behandelt und berechnet.

Die Pfeiler sind aus Sparsamkeitsrücksichten aus zwei getrennten Teilen gebildet, die zur Aufnahme der mittleren Hauptträger durch ein 8,00 *m* weites Halbkreisgewölbe oben verbunden sind. Zur Erzielung eines günstigen Aussehens der ganzen Brücke, deren Enden durch die gewählte Anordnung etwas schlicht ausgefallen wären, haben die Verfasser die Pfeiler Nr. 1 und Nr. 5 besonders stark gebaut und dieselben mit einer Säule gekrönt. Diese Dekoration ist hier gut angebracht, da das eine Brückenende gegen den Chauderon-Platz zwischen Häusern etwas versteckt und somit das Gesamtbild der Brücke viel besser umrahmt ist, wenn die Hauptdekoration auf die Pfeiler 1 und 5 verlegt wird. Unsere Darstellungen (S. 119) lassen die Dekoration der Pfeilerköpfe erkennen Auch hier sind die äusseren Träger durch wirkungsvollen Pfeileraufbau verdeckt.

Diese Brücke ist nach der von den Verfassern mitgeteilten Berechnung die teuerste; in dem Voranschlag verteilen sich die Kosten folgendermassen:

Erdbewegung	Fr.	58 100
Mauerwerk	„	394 850
Eisenkonstruktion	„	452 580
Fahrbahntafel, Geländer u. s. w. .	„	179 620
Dekoration und Verschiedenes . .	„	214 850
Zusammen . .	Fr.	1 300 000

Das Gewicht der Eisenkonstruktion beträgt 1191 *t* im ganzen; dasselbe entspricht einem Gewicht von 288 *kg* pro m^2 Fahrbahn einschliesslich Trottoirs.

Zur Konkurrenz für ein Dienstgebäude für die Verwaltung der schweiz. Bundesbahnen und zur Frage der architektonischen Konkurrenzen im allgemeinen.

II. (Schluss.)

Diese, also von 34 Konkurrenten eingereichte Eingabe, welche laut Beschluss der Versammlung von einer Deputation dem Präsidenten der Generaldirektion persönlich übergeben wurde, lautet:

Tit. Generaldirektion der Schweiz. Bundesbahnen in Bern.

Hochgeehrter Herr Präsident!

Hochgeehrte Herren Direktoren!

Die unterzeichneten Teilnehmer an der Plankonkurrenz für ein Dienstgebäude der Verwaltung der Schweiz. Bundesbahnen, erlauben sich, folgende Eingabe an sie zu richten.

Wie aus der Tagespresse und der «Schweiz. Bauztg.» zu entnehmen ist, hat das Preisgericht die Preise verteilt, ist aber der Ansicht, dass keines der vorliegenden Projekte sich zur Ausführung eigne. Dass letzteres bei den prämiierten Projekten zutrifft, wollen wir nicht bestreiten, wohl aber müssen wir Protest dagegen erheben, dass dies bei keinem der 90 eingereichten Projekte, welche diesen einfachen Bau behandeln, der Fall sei. Dieses Resultat konnte nur dadurch entstehen, dass sich das Preisgericht nicht an die Programm-Bedingungen gehalten hat, sondern ganz andere Lösungen heraussuchte, als das Programm sie vorsah.

Das zur Verfügung stehende Bauterrain befindet sich weit hinten in einem Aussenquartier, rings umgeben von Wohngebäuden einfachen Charakters, auf der Süd-Ost-Seite sogar von Zinshäusern letzter Qualität. Durch den Preis von 24 Fr. per m^3 war die Einfachheit des Baues absolut bedingt. Anderseits war eine gute Ausnützung des Terrains vorzusehen, denn man weiss, wie rasch sich solche Verwaltungen ausdehnen und wie ausserordentlich vorteilhaft es ist, wenn bei neu zu erstellenden Gebäuden soviel wie möglich Raum gesichert wird für spätere Vergrösserungen.

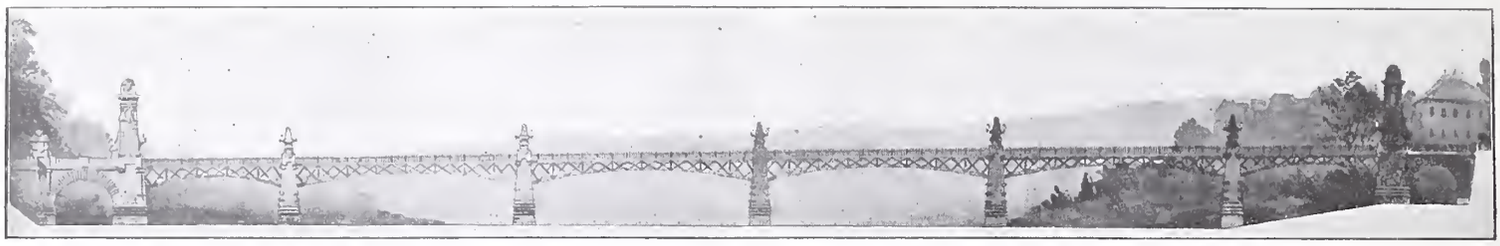
Aber Sie, hochgeehrte Herren, als ausschreibende Behörde, wussten selbst am besten, welche Anforderungen Sie zu stellen hatten. In Art. 4 des von Ihnen aufgestellten Programmes wird nun besonders die *Einfachheit* des Baues betont und Art. 2 sagt bezüglich *Disposition des Gebäudes* deutlich, dass das letztere bei Bedarf *leicht solle erweitert werden können* und dass im übrigen eine *rationelle Ausnützung des gesamten Bauareals* zu erfolgen habe.

Endlich erschien in der gleichen Nummer 20 der «Schweiz. Bauzeitung» vom 16. November 1901, in welcher auch der Wettbewerb für das Dienstgebäude ausgeschrieben war, eine Abhandlung, welche zweifellos offiziellen Charakter zu haben schien und auch in die Tagesblätter überging. Darin war detaillierte Auskunft gegeben über die Zahl der vorläufig für die Dienstbureaux in Bern benötigten Beamten und Angestellten, deren Verteilung auf die verschiedenen Verwaltungs-Abteilungen, sowie über die Erwägungen der Generaldirektion bezüglich der Unterbringung dieses grossen Personales, welche zum Resultate führten, dass auf dem an der Mittelstrasse gelegenen Terrain ein neues Dienstgebäude zu erstellen sei. Es war darin angegeben, *dass von dem 4800 m^2 betragenden Bauplatz vorläufig 2000 m^2 verwendet werden, der Rest aber für die weitere Ausdehnung verbleiben solle*, u. s. w. Es war darin also ganz klar die Absicht der Behörde ausgedrückt, für das jetzt auszuführende Gebäude wenn möglich nur den *kleineren* Teil des Terrains in Anspruch zu nehmen, den *grösseren aber für die zukünftige Erweiterung zu reservieren.*

Wettbewerb für eine Chauderon-Montbenon-Brücke in Lausanne.

II. Preis. Motto: «Ecusson de Lausanne».

Verfasser: *Bosshard & Cie.*, Brückenbauanstalt in Näfels und *M. Bezencenet*, Architekt in Lausanne.



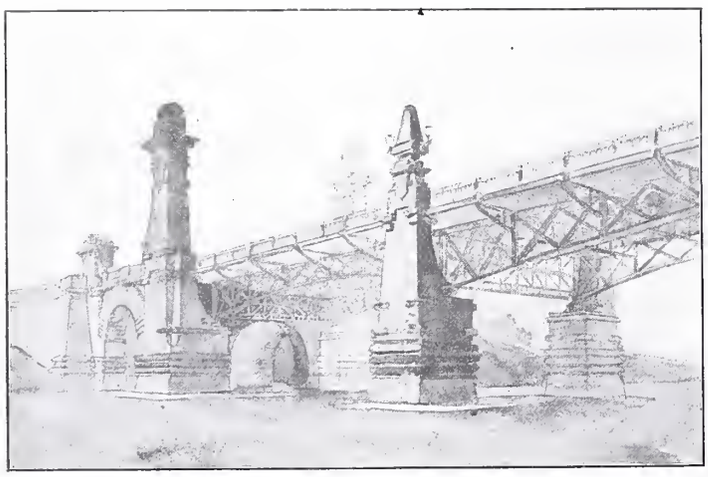
Gesamtansicht. — Masstab 1 : 1200.

Diese Programmanforderungen waren ausschlaggebend für die Lösung der vorliegenden Aufgabe. Es sind dieselben auch in *80* Projekten möglichst gewissenhaft eingehalten und nur in 10 nicht berücksichtigt worden. Zu den letzteren gehören die mit dem I. und II. Preise bedachten Projekte.

Die vorgenannten 80 Projekte lassen sich in zwei Gruppen trennen:

Erstens in eine solche, in welcher nicht nur die Zimmer, sondern auch die Korridore, Treppen, Aborte u. s. w., kurz *alle* Räume möglichst hell und direkt beleuchtet sind. Bei diesen Projekten sind die Korridore nur auf einer Seite mit Zimmern verbaut. Diese Projekte nehmen im Minimum eine Gebäudegrundfläche in Anspruch von etwa 1670 m^2 und ermöglichen eine zukünftige Vergrösserung mit einer Gebäudegrundfläche von *1400* m^2 und mehr.

Zweitens in eine solche, in welcher aus Ersparnis-Rücksichten die Korridors auf beiden Seiten mit Zimmern verbaut sind. Diese Projekte nehmen im Minimum eine Gebäude-Grundfläche in Anspruch von etwa 1560 m^2 und haben eine Vergrösserungsfähigkeit von *2000* m^2 und mehr.



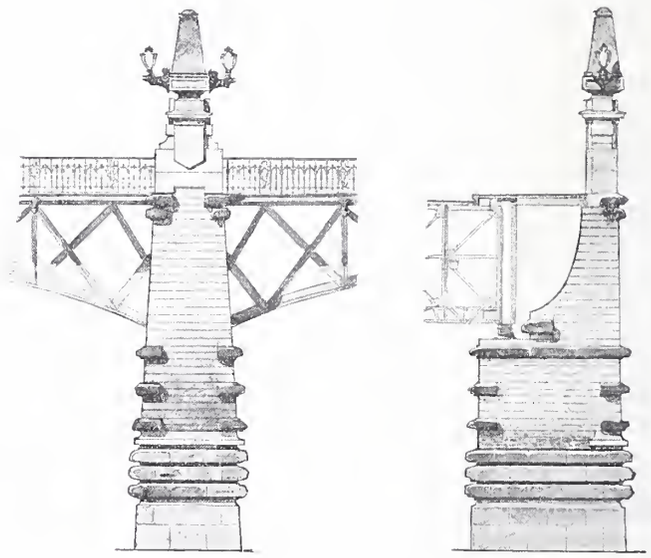
II. Preis. — Perspektive des Brückenkopfes.

Bei beiden Gruppen sind viele Projekte, welche, dem Programm entsprechend, das Gebäude leicht und ohne Veränderung der jetzt zu erstellenden Räume zu vergrössern ermöglichen.

Dem gegenüber haben die prämiierten Projekte alle beidseitig mit Zimmern verbaute Korridore. Das mit dem ersten Preis gekrönte Projekt hat eine Gebäudegrundfläche von etwa 1630 m^2, die Vergrösserungsfähigkeit beträgt aber nur etwa *600* m^2. Zudem kann die Vergrösserung nur durch Verluste einer Anzahl Zimmer und durch Umänderung und Verkleinerung von andern bewirkt werden. — Das mit dem zweiten Preise bedachte Projekt (Variante, welche die Vergrösserung vorsieht) hat eine Gebäudegrundfläche von etwa 1690 m^2 und eine Vergrösserungsfähigkeit von auch nur *600* m^2. Zudem sind bei dieser Vergrösserungs-Variante von vornherein eine Anzahl Zimmer in den Hof-Ecken auf ganz ungenügende und unzulässige Weise beleuchtet. Die Vergrösserungsfähigkeit von nur 600 m^2 Gebäudefläche entspricht aber in keiner Weise der Programmvorschrift der *rationellen Ausnützung des gesamten Bauareals*.

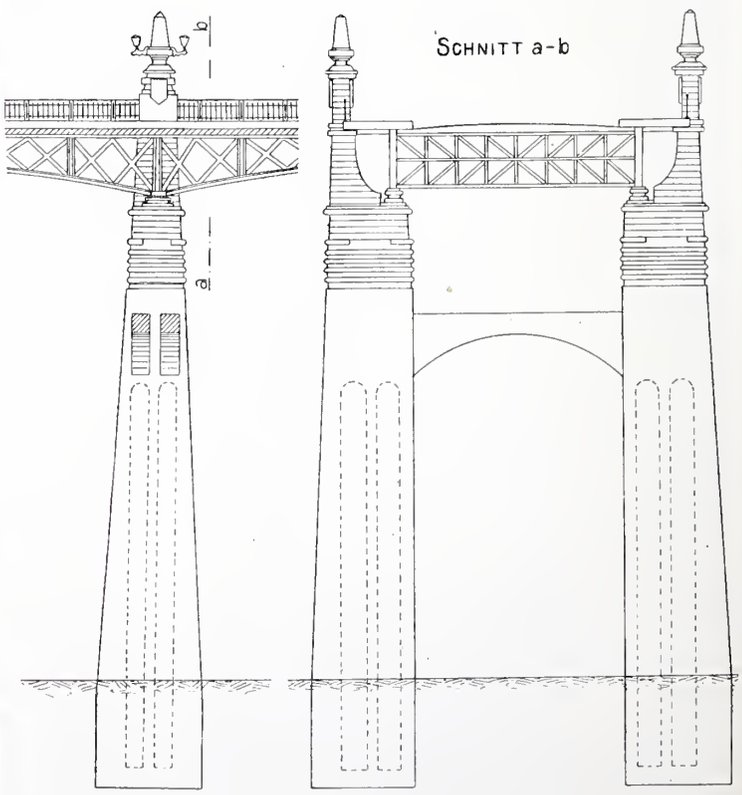
Auf weitere Details wollen wir hier nicht eintreten. Wir wollen auch nicht etwa bestreiten, dass die Projekte mit den Preisen I und II eine einfache und gut wirkende Fassadengestaltung haben. Aber es sind noch viele andere Projekte, welche auch gute Fassaden haben, namentlich wenn die fertige Ausführung des ganzen Baues (inkl. Vergrösserung) in Berücksichtigung gezogen wird. Es scheint aber überhaupt ganz ausgeschlossen, dass bei einem so einfachen, in einem Aussenquartiere zu erstellenden Dienstgebäude, die Fassadengestaltung bei der Beurteilung der Projekte, eine ausschlaggebende Rolle spielen darf.

In Bezug auf klare und zweckmässige Disposition der ganzen Anlage, der Eingänge, Treppen, Aborte etc. auf gute Beleuchtung aller



Ansicht der Pfeiler. — Masstab 1 : 200.

Räume, sowohl der Zimmer, wie der Korridore, namentlich aber in Bezug auf leichte Vergrösserungsfähigkeit des Baues und rationelle Ausnützung des Bauareales, sind klar ersichtlich eine ganze Menge Projekte den prämiireten überlegen und dem Programm entsprechend gelöst, während

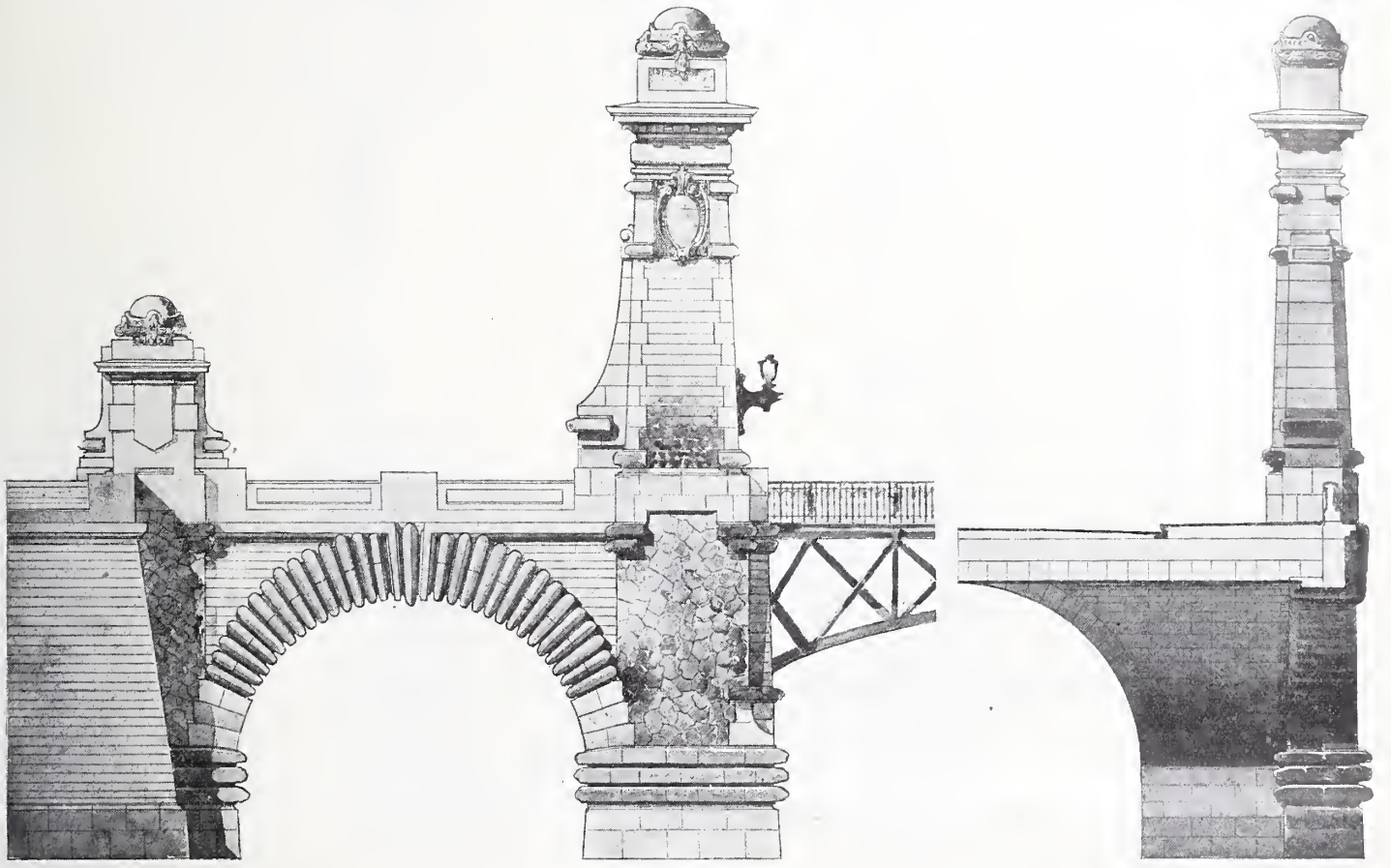


Pfeiler. — Längsschnitt und Querschnitt. — Masstab 1 : 400.

letzteres, wie aus obigem ersichtlich ist, bei den erstprämierten Projekten nicht der Fall ist.

Aus allem geht daher hervor, dass das Preisgericht sich bei der Beurteilung durchaus nicht an das Programm gehalten, sondern ganz willkürlich ein im Programme nicht enthaltenes System aufgestellt und danach geurteilt hat.

Wir halten nun aber dafür, dass ein solches Vorgehen dem Preisgerichte keineswegs gestattet ist. Nicht nur die Konkurrenten haben sich an die Vorschriften des Programmes zu halten, sondern auch die Preisrichter. Wenn ein Gericht sich gegen gewisse Grundprinzipien des Rechtes verstösst, so kann an eine höhere Instanz rekuriert werden, welche den Entscheid kassiert, falls sie die dem Gerichte gemachten Vorwürfe gerechtfertigt findet. Denselben Prinzipien sollen naturgemäss auch die Urteile der Preisgerichte unterliegen.



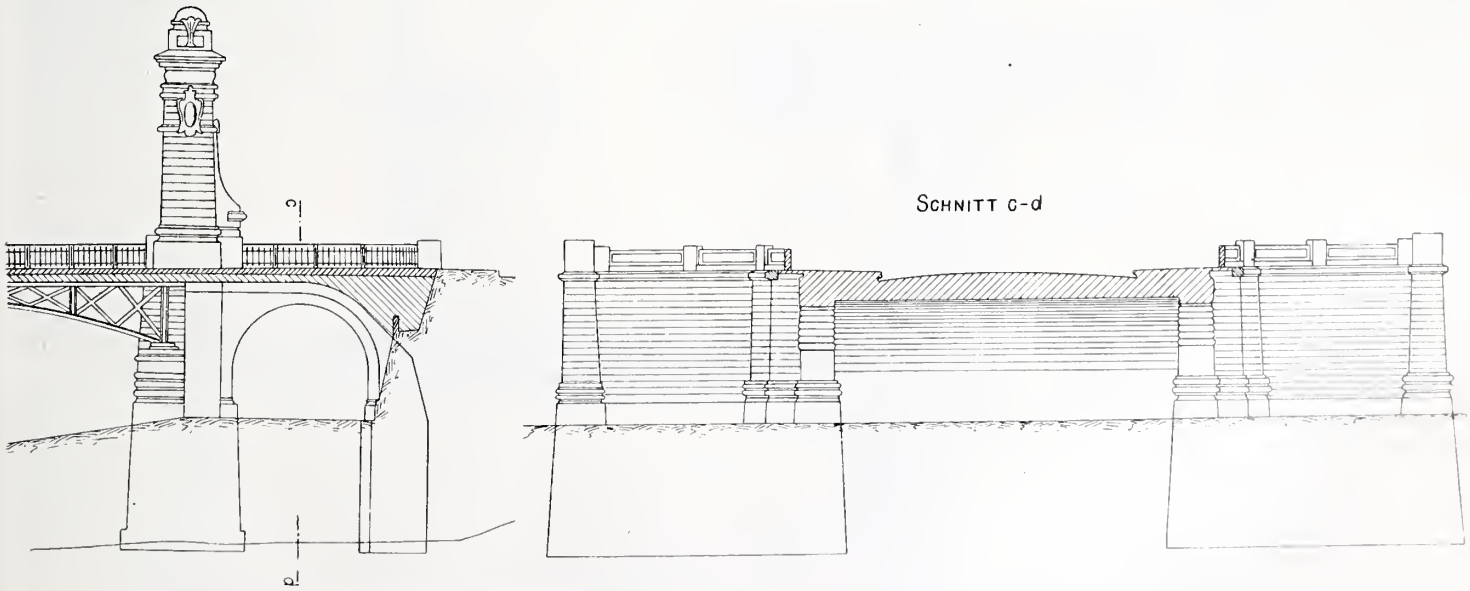
II. Preis. — Widerlager und Strassenunterführung. — Ansicht und Schnitt. — Masstab 1 : 200.

Wir stellen daher an Sie, hochgeehrte Herren Direktoren, das Ansuchen, Sie möchten unsere Aussetzungen prüfen oder durch bisher an der Sache unbeteiligte Experten prüfen lassen. Werden unsere Vorwürfe dann als gerechtfertigt erkannt, wie es bei der klaren Sachlage gar nicht anders zu erwarten ist, so giebt es wohl keinen andern Weg, als durch diese Experten oder ein anderes Preisgericht dann eine neue und diesmal programmgemässe Beurteilung der Projekte vornehmen zu lassen.

Dabei wollen wir ausdrücklich erwähnen, dass wir weder dem Preisgerichte noch den Prämiierten persönlich irgendwie zu nahe treten und den letzteren den Geldbetrag ihrer Preise nicht streitig machen möchten. Wenn eine neue Preisverteilung auf andere Konkurrenten fällt, so genügt es uns, wenn dieselben mit einer blossen Ehren-Auszeichnung bedacht werden. Dagegen sind wir der Ansicht, dass sich unter den vorhandenen Projekten viele finden, welche sich wohl ohne Aenderungen vorzüglich für die Ausführung eignen würden.

Hochgeehrte Herren!

Nur ungern haben wir uns zu dieser Petition entschlossen. Sie werden aber wohl zugeben, dass bei einer Plankonkurrenz mit grösster Sorgfalt verfahren werden soll. Eine riesige Arbeit wird da zusammengetragen, nur Wenige können Preise, nur Einer die Ausführung erhalten, alle Andern müssen, wie es in der Natur der Sache liegt, leer ausgehen, auch wenn ihre Arbeiten, wie es öfters vorkommt, ganz vorzügliche sind. Bei solch ungünstiger Sachlage müssen die Konkurrenten doch wenigstens

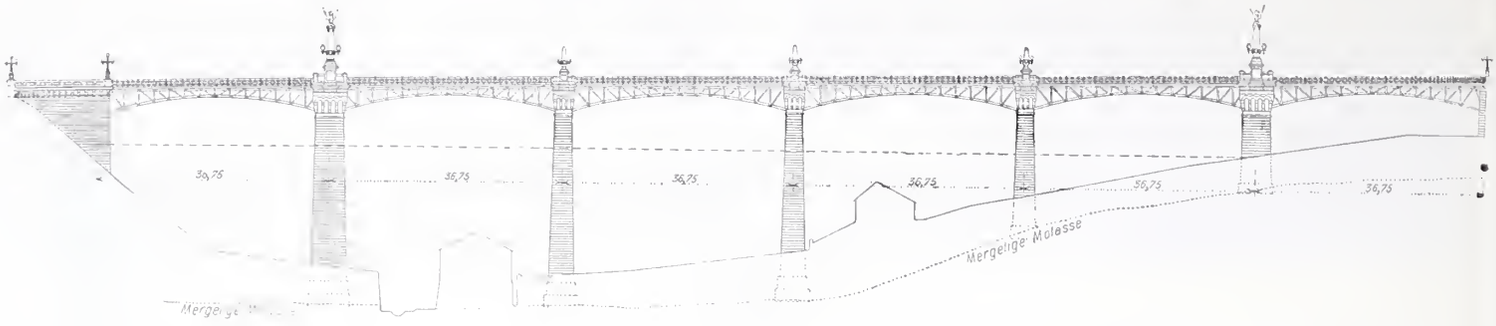


Widerlager und Strassenunterführung. — Längs- und Querschnitt. — Masstab 1 : 400.

Wettbewerb für eine Chauderon-Montbenon-Brücke in Lausanne.

III. Preis. Motto: «Trait-d'union».

Verfasser: *Atelier de constructions mécaniques* in Vevey und *Eug. Jost*, Architekt in Lausanne.



Gesamtansicht. — Masstab 1 : 1200.

das Recht haben, eine möglichst sachgemässe und namentlich auch *programmgemässe* Beurteilung verlangen zu können. Andernteils wird es im vorliegenden Falle auch die Behörde selbst nicht bereuen, wenn sie am Programm festhält und damit rechtzeitig für eine rationelle, zukünftige Vergrösserung sorgt. Das Bedürfnis dafür kann sich vielleicht viel schneller zeigen, als man jetzt noch glaubt.

Mit vorzüglicher Hochachtung

Bern, den 30. Januar 1902.

Folgen 34 Unterschriften und schriftliche Zustimmungen.

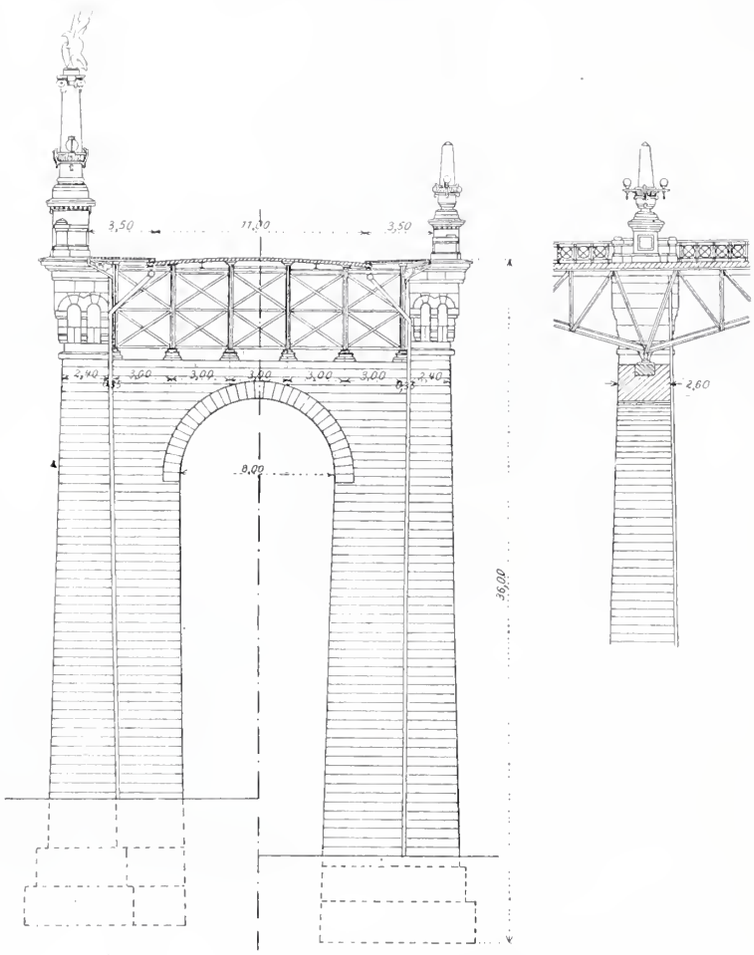
VII. Die schriftliche Antwort der Generaldirektion der Schweiz. Bundesbahnen lautet folgendermassen:

Bern, den 14. Februar 1902.

Herrn Architekt Ad. Tièche, *Bern*, für sich und zu Handen der Mitunterzeichner der Eingabe betr. Wettbewerb für ein Dienstgebäude der Schweizerischen Bundesbahnen.

Geehrter Herr!

Auf Ihre Eingabe vom 30. vor. Mts. haben wir die Frage weiterer Massnahmen in Bezug auf das Urteil des Preisgerichtes betreffend Wettbewerb für das Dienstgebäude der Schweizer. Bundesbahnen einer eingehenden Prüfung unterzogen und wir sind nach reiflicher Erwägung zu dem



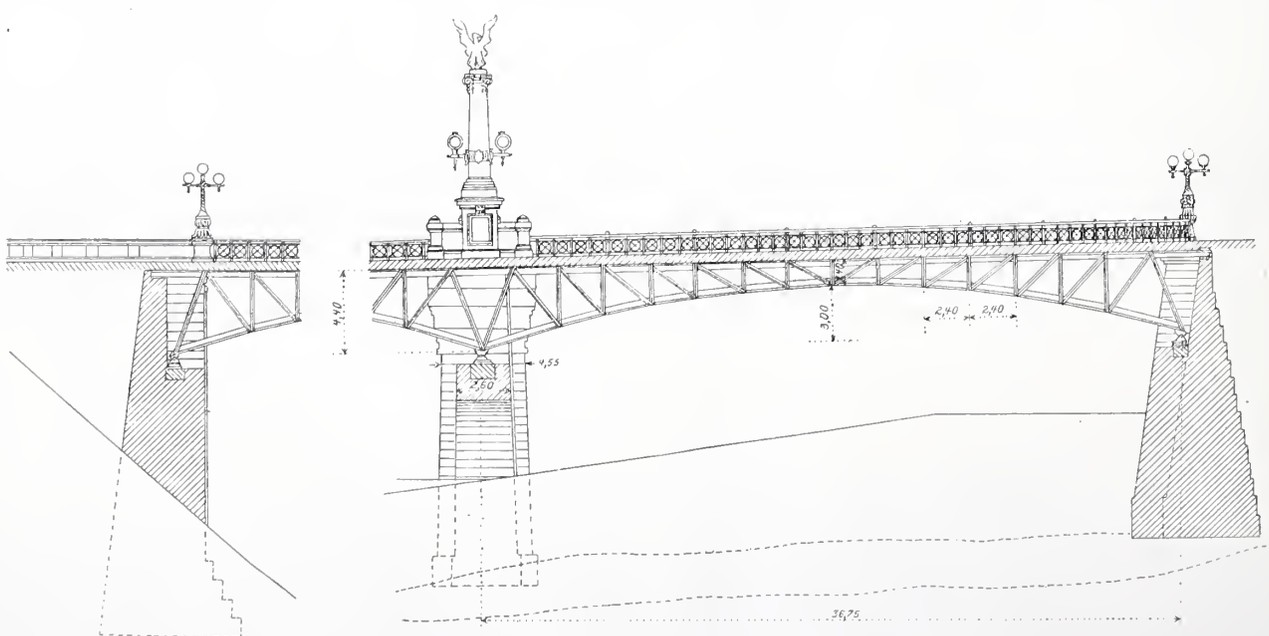
Pfeiler I. — Längs- und Querschnitt. — Masstab 1 : 400.

Schlusse gekommen, dass von einer Beurteilung der Entwürfe durch eine neue Jury oder von Erteilung weiterer Ehrenmeldungen zu abstrahieren sei.

Durch die Ernennung einer neuen Jury würde ein Abgehen von dem üblichen Verfahren eingeführt, welches für zukünftige Konkurrenzen ein Präjudiz mit sehr nachteiligen Konsequenzen hilden könnte.

Nach den geltenden Grundsätzen wird ein Hauptgewicht darauf gelegt, dass die Preisrichter im Programm hekannt gegeben werden und dass sie sich mit dem Programm einverstanden erklärt hahen. Es wird sodann allgemein angenommen, dass die Eingabe eines Entwurfes die Anerkennung des Programmes und des Urteilspruches der Jury in sich schliesst. Würden wir Ihrem Gesuche entsprechen, so ist zu vermuten, dass solche Reklamationen bei künftigen Konkurrenzen Nachahmung finden könnten, was der Veranstaltung von Konkurrenzen im allgemeinen sicherlich nicht förderlich wäre.

Zu dem ablehnenden Entscheid hat uns aber auch die Erwägung geführt, dass die in den grösseren Zeitungen der Schweiz erschienene Einladung zur Behandlung des Urteilspruches Veranlassung gegehen hat, dass die Entwürfe während der Zeit



Widerlager und Pfeiler V. — Längsschnitte in der Brückenachse. — Masstab 1 : 400.

der öffentlichen Ausstellung einer intensiven Besprechung unterworfen worden sind, woraus resultierte, dass die Autorschaft einer Anzahl Entwürfe kein Geheimnis mehr bildet und eine neue Jury nicht mehr unbefangen urteilen könnte.

Die bis anhin unerreichte grosse Zahl von 90 Konkurrenzeingaben hatte zur Folge, dass eine Anzahl guter Entwürfe keine Preise erhalten konnten, während sie bei weniger starker Beteiligung voraussichtlich prämiiert worden wären.

Schliesslich machen wir noch darauf aufmerksam, dass Ihre Angabe, die Erweiterungsfähigkeit des erstprämiierten Projektes betrage nur 600 m^2, unrichtig ist, bei Schliessung des Hofes macht dieselbe vielmehr über 1300 m^2 aus.

Mit vorzüglicher Hochachtung

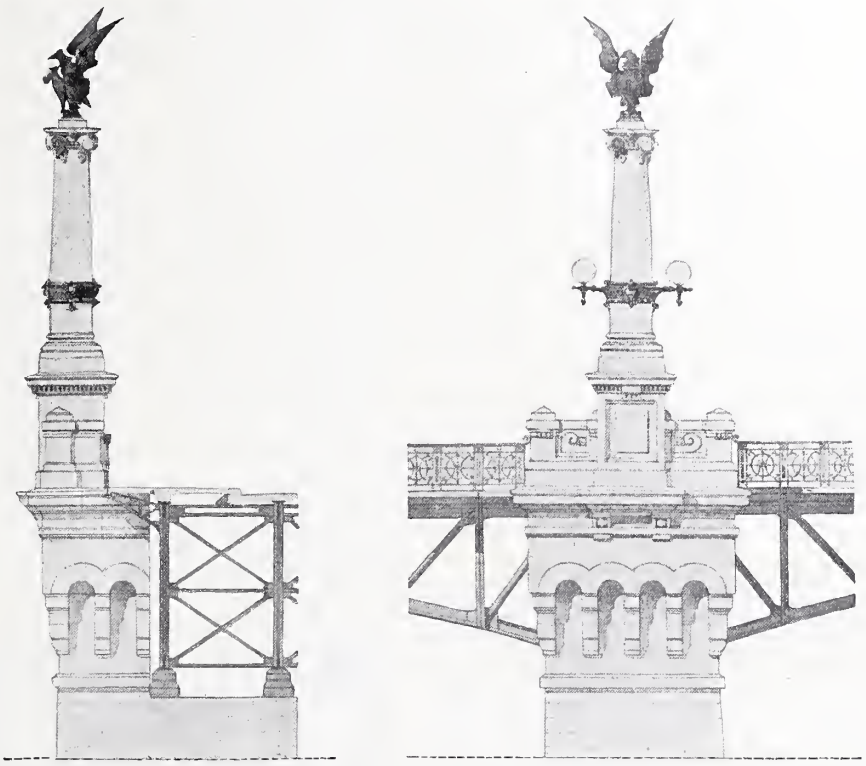
Für die Generaldirektion
der Schweizer. Bundesbahnen:
sig. *Flury*.

* * *

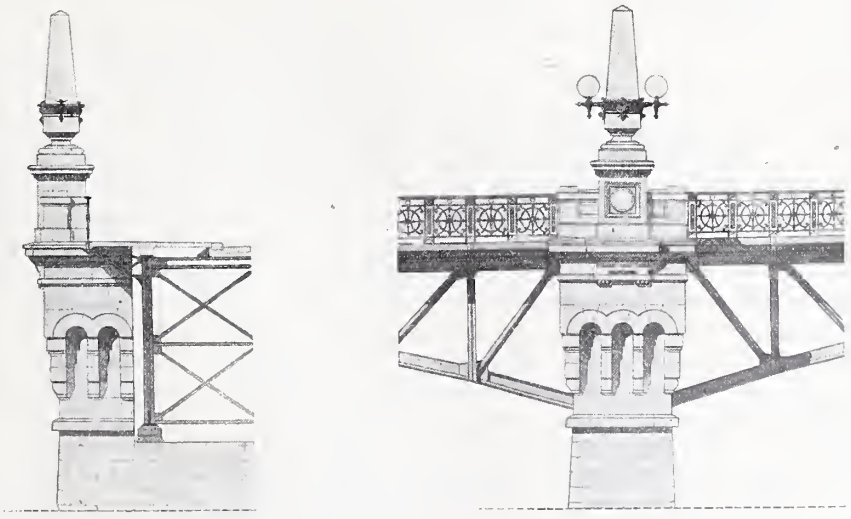
Wir überlassen dem Leser die Kritik dieser Antwort. Uns kann dieselbe jedenfalls nicht befriedigen. Die Frage, ob das Preisgericht sich wirklich über das Programm hinweggesetzt habe, wird darin umgangen. Eine einzige sachliche Bemerkung enthält der letzte Satz, indem hier bemerkt wird, dass man beim erstprämiierten Projekte, durch Schliessung des Hofes, für die zukünftige Erweiterung nicht nur 600, sondern 1300 m^2 gewinnen könne. — Das mag richtig sein, man muss dann aber beifügen, dass dies nur auf Unkosten der Beleuchtung einer grossen Zahl von Zimmern, namentlich in den unteren Etagen geschehen kann, was angesichts des grossen Gewichtes, das im Programm auf die Zimmerbeleuchtung gelegt ist, als unbedingt fehlerhaft bezeichnet werden muss.

Bei aufmerksamem Lesen des Schreibens bekommt man aber doch den Eindruck, dass die in der Eingabe enthaltene Anklage betr. Nichtbeachtung des Programmes durch das Preisgericht als begründet befunden wurde, dass man aber aus verschiedenen anderen Gründen nicht Hand dazu bieten wollte, eine zweite Plan-Beurteilung vornehmen zu lassen. — Dass sich dabei die Generaldirektion der Bundesbahnen als Hüterin des architektonischen Konkurrenzwesens vorstellt, ist gewiss sehr erfreulich und lobenswert, weniger aber, dass sie den Standpunkt einnimmt, die konkurrierenden Architekten sollen sich alle Ungerechtigkeiten gefallen lassen, nur damit ja kein Präjudiz geschaffen werde und nicht etwa auch in Zukunft die konkurrierenden Unterthanen sich zu mucksen unterstehen.

Wir sind aber der Meinung, dass die konkurrierenden Architekten, zum Konkurrenzwesen auch etwas zu sagen haben. Auch wir wollen nicht dass dieser Fall zu einem Präjudizfall werde. Wir verlangen kategorisch, dass das Programm nicht nur für die Konkurrenten, sondern auch für das Preisgericht bindend sei, und wenn man im vorliegenden Falle, trotz der begangenen Ungerechtigkeiten, das Resultat nun nicht mehr ändern will, so wollen wir — im Gegensatz zum Standpunkte der Generaldirektion — dafür sorgen, dass wenigstens in Zukunft ähnliche Willkürlichkeiten nicht mehr vorkommen können.



III. Preis. — Ansichten der Pfeiler I und V.
Masstab 1 : 200.



III. Preis. — Ansichten der Pfeiler II, III und IV. — Masstab 1 : 200.

Bevor wir zu unseren diesbezüglichen praktischen Anregungen übergehen, müssen wir aber noch eine Frage behandeln, welche sich auf die stattgehabte Beurteilung der Konkurrenzpläne bezieht. Wir haben zwar noch keinen Bericht des Preisgerichtes gesehen[1]), aber aus Aeusserungen eines Mitgliedes des Preisgerichtes, aus solchen des Präsidenten der Generaldirektion bei Anlass des Empfanges der obgenannten Delegation, sowie aus Zeitungsberichten, war zu entnehmen, dass das Preisgericht bei der Beurteilung ein *ästhetisches* Moment geradezu als ausschlaggebend betrachtete, nämlich die durchgeführte *rechtwinkelige Form* des Grundrisses und die möglichst für sich abgeschlossene Form des Baues schon für die erste Bauperiode. Wir müssen nun unserseits die Bevorzugung solcher Lösungen auch als selbstverständlich betrachten, sobald es sich um rechtwinkelige Bauplätze handelt und die zukünftige Vergrösserung des Baues nur eine untergeordnete Rolle spielt. Schwerlich würde ein Architekt in diesem Falle andere Grundrisslösungen bringen. Ganz anders verhält sich aber die Sache, wenn das umliegende Strassennetz absolut schiefwinkelig ist, wie es hier der Fall, und wenn auf die zukünftige Erweiterung des Baues ein so grosses Gewicht gelegt wird, wie im vorliegenden Programme. *Camillo Sitte*, in seinem epochemachenden Werk über den «*Städtebau nach seinen künstlerischen Grundsätzen*», sagt hierüber deutlich, dass man in solchen Fällen weder schiefwinkelige Strassen, noch schiefwinkelige Gebäude scheuen solle und schliesst darüber wörtlich folgendermassen:

«Wo steckt denn der Architekt, der sich vor einem schiefwinkeligen Bauplatz fürchtet? Das müsste ja ein Mann sein, der über die allerersten Anfangsgründe des Grundrissmachens noch nicht hinaus ist. Gerade unregelmässige Bauplätze bieten ausnahmslos die interessanteren Lösungen und meistenteils auch die besseren, nicht bloss weil sie zu sorgfältigerem Studium der Anlage zwingen und das fabrikmässige Herunterlinieren verhindern, sondern weil dabei im Innern des Baues verschiedentlich Zwickelreste übrig bleiben, welche meist so vortrefflich geeignet sind, allerlei kleine Nebenräume (Aufzüge, Wendeltreppen, Rumpelkammern, Aborte u. s. w.) in sich aufzunehmen, wie dies bei regulären Anlagen nicht so der Fall ist. Die obige Annahme rechteckiger Bauplätze wegen ihrer angeblich «architektonischen» Vorzüge ist grundfalsch. Sie kann nur von solchen geglaubt werden, welche das Konzipieren von Grundrissen nicht verstehen. Sollte es möglich sein, dass alle Schönheit von Strassen und Plätzen einer so nichtigen Täuschung zum Opfer fällt? Fast scheint es so.»

Der letzte Satz bezieht sich auf den Umstand, dass in den letzten

[1]) *(Anmerkung vom 5. März)*: Unsere Einsendung war abgefasst, bevor in der Schweiz. Bauzeitung das Gutachten des Preisgerichtes erschien. Aus diesem Gutachten ist nun ersichtlich, dass die vom Preisgerichte aufgestellten Grundsätze Nr. 1 und 2 übereinstimmen mit den erhaltenen Mitteilungen, die wir vorstehend angeführt hatten.

Jahrzehnten, vor dem öffentlichen Auftreten Camillo Sittes, die nüchternen rechtwinkligen Baublocksysteme fast überall die Oberhand gewonnen hatten, während Sitte in seinem Werke so brillant darstellt, wie hauptsächlich durch diese steifen, neuen Bausysteme, die schreckenerregende Langweiligkeit und künstlerische Armut der meisten modernen Städtebilder entstanden ist, und wie man vielmehr danach trachten sollte, sich den vorhandenen Verhältnissen der Umgebung, den natürlichen Hindernissen u. s. w. anzupassen. Neben Camillo Sitte könnten wir noch viele andere Autoritäten im Städtebau nennen, die sich zu den gleichen Grundsätzen bekennen.

Man sieht also, dass wir in sehr guter Gesellschaft sind, wenn wir für den vorliegenden Fall die Richtigkeit der ästhetischen Rechtwinkel-Theorie des Preisgerichtes absolut bestreiten. Das hindert natürlich nicht, dass jeder Preisrichter über solche Fragen seine eigene persönliche Meinung haben wird. Nie und nimmer steht es aber einem Preisgerichte zu, seinen persönlichen Meinungen in solchen Fragen einen so hohen Wert beizumessen, dass deshalb ganze Artikel eines Bauprogrammes umgangen werden dürften, am wenigsten hier, bei dem einfachen Dienstgebäude, wo wahrhaftig alle andern Gesichtspunkte viel wichtiger, als der ästhetische sind.

Wir kommen zum Schlusse. Man kann sich wohl ernstlich fragen, ob es überhaupt angezeigt sei, das architektonische Konkurrenzwesen beizubehalten. Neben gewissen Vorzügen hat es zweifellos seine grossen Nachteile. Der ungeheure Arbeitsaufwand, der meist nutzlos ist, kann schwerlich als nationalökonomisch bezeichnet werden. Die Grosszahl der Konkurrenten hat von einer Konkurreuz nichts als grosse Verluste an Zeit und Geld und die mit Preisen Ausgezeichneten sind meistens schlecht bezahlt. Ein bekannter Professor der «école des beaux-arts» in Paris sagte einst als Preisrichter bei einer grösseren Konkurrenz: «Le concours public, c'est une consultation gratuite».

Nun, die Frage ob «sein oder nichtsein» kann auch untersucht werden. Wenn man aber in Zukunft von architektonischen Konkurrenzen noch nicht ganz abstrahieren will, so müssen die konkurrierenden Architekten wenigstens die Gewissheit haben, dass sie nicht reiner Willkür preisgegeben sind. Eine Lotterie werden die Konkurrenzen zwar immer bleiben, denn die vielen guten Projekte, die meist nebst anderen vorhanden sind, können nicht alle prämiiert werden und es spielt dann der Zufall eine grosse Rolle, zu welchen derselben sich die persönliche Ansicht der betreffenden Preisrichter am meisten hinneigt. Das ist nun einmal nicht zu vermeiden, mag das Preisgericht bestehen aus wem es will. Aber gerade weil es so ist, muss um so mehr daran festgehalten werden, dass wenigstens das Programm unter allen Umständen einzuhalten ist, sowohl von den Konkurrenten, wie vom Preisgerichte.

Wir laden daher alle diejenigen Kollegen, welche diese Ansicht teilen, ein, sich einer Bewegung anzuschliessen, welche zum Ziele hat die *Grundsätze über das Verfahren bei architektonischen Konkurrenzen* derart zu ergänzen, dass in Zukunft die Urteile der Preisgerichte nicht ohne weiteres als Gottesurteile angesehen werden müssen, sondern dass unter gewissen Bedingungen ein neues Preisgericht und eine neue Beurteilung verlangt werden kann, wenn es, wie z. B. im vorliegenden Falle, notorisch ist, dass Programmbedingungen nicht berücksichtigt wurden. Dabei dürfte auch in Erwägung gezogen werden, ob nicht, um den Konkurrenten eine Menge unnützer Studien und Arbeiten und viel Aerger zu ersparen, in Zukunft die Bauprogramme in gewisser Hinsicht präziser und vollständiger abgefasst sein sollten und endlich, ob nicht das System gewählt und ausgebildet werden dürfte, die Konkurrenzen jeweilen vorerst als unbezahlte Ideenkonkurrenzen abzuhalten, mit Erteilung von blossen Ehrenauszeichnungen und darauf folgend erst unter den Inhabern der letzteren eine engere, bezahlte Konkurrenz zu veranstalten.

Die Unterzeichneten werden über diese Fragen in der Sektion Bern des schweizerischen Ingenieur- und Architekten-Vereins ihre bezüglichen Anträge stellen, in der Erwartung, dass die gleich gesinnten Fachgenossen anderer Sektionen in ähnlichem Sinne vorgehen werden. Die schliessliche Behandlung der ganzen Frage im schweiz. Ingenieur- und Architekten-Verein dürfte dann wohl eine allseitig befriedigende Lösung bringen.

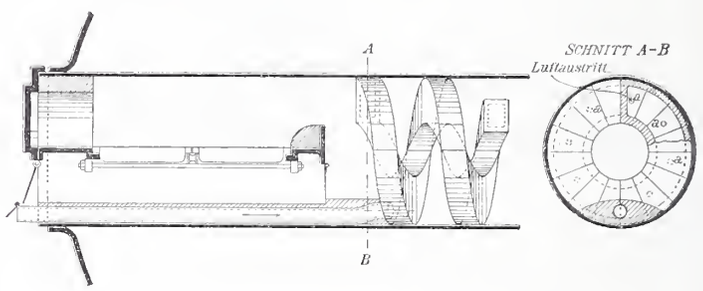
Bern, den 26. Februar 1902.

Ad. Tièche, Architekt.
F. Widmer, »
Ed. Joos, »
A. Hodler, »

Flammrohreinsatz zur Erzielung rauchfreier Verbrennung.

Bei Anlage von Dampfkessel-Innenfeuerungen mit Planrost, für die auf eine möglichst vollkommene und rauchschwache Verbrennung gesehen werden soll, ist die Erfüllung folgender drei Bedingungen von massgebender Bedeutung: Es müssen die aus dem frisch aufgeworfenen Brennmaterial ausgetriebenen Gase im Verbrennungsraume die zu ihrer Entzündung erforderliche Temperatur vorfinden, die zu ihrer Verbrennung erforderliche Luftmenge muss ihnen rechtzeitig zugeführt und Gase und Luft müssen innig gemischt werden.

Man hat diesen Bedingungen durch Einbauten von feuerfestem Material in Form von Gittern, hohlen Ringen u. s. w. in die Flammrohre mit mehr oder weniger gutem Erfolge zu entsprechen gesucht. Es ist klar, dass diese Einsätze um so wirkungsvoller sind, je grösser ihre Oberfläche bezw. je grösser die Menge der Wärme ist, die sie in sich aufzunehmen vermögen, je weniger sie den freien Querschnitt des Flammrohres verengen und je inniger sie Gase und Verbrennungsluft mischen. Wir finden diesbezüglich in dem für 1900/1901 erstatteten Jahresbericht von Hilliger, Oberingenieur des Dampfkesselrevisions-Vereins in Berlin, bei der Besprechung von rauchverzehrenden Feuerungsarten für Kessel mit Innenfeuerung Angaben über eine hierzu für oberschlesische Steinkohle geeignete Rauchverbrennungs-Vorrichtung. Letztere besteht aus einer hohlen Feuerbrücke und einem dahinter liegenden Chamotte-Ring. Die Wirkung dieser Einrichtung beruht darauf, dass den über die Feuerbrücke hinziehenden Gasen an der geeigneten Stelle Luft zu ihrer Verbrennung zugeführt wird. Da nun in der Regel an dieser Luftaustrittstelle die Entzündungstemperatur der Kohlenwasserstoffe noch vorhanden ist, so werden dieselben mit langer Flamme verbrennen; um aber die Flamme in sich vor ihrer Verbrennung vor Abkühlung zu schützen, bezw. die Verbrennung zu begünstigen, ist hinter der Feuerbrücke ein Chamotte-Ring angebracht, welcher im Betriebe sich in hoher Rotglut befindet.



Aus der schematischen, der Zeitschrift «Stahl und Eisen» entnommenen Skizze, ist die Anordnung dieses Einbaues erkenntlich. — Vor der Beschickung des Rostes mit frischem Brennmaterial wird das Rohr für die sekundäre Luftzuführung bezw. der Luftzutritt in den hohlen Einsatz geschlossen und gleich darauf wieder geöffnet. Der Einsatz selbst ist durch das in höchster Glut auf dem Roste befindliche Brennmaterial glühend geworden. Die sich entwickelnden, schwer entzündbaren Kohlenwasserstoffgase werden beim Bestreichen des glühenden Einsatzes entzündet und erhalten aus dem Inneren desselben die erforderliche, zur Verbrennung dienende Luft hocherwärmt zugeführt. Vermöge der schraubenförmigen Gestalt des Einsatzes werden Gase und Luft aufs innigste gemischt und die Verbrennungsprodukte gezwungen, im Flammrohre einen grösseren Weg zurückzulegen, sodass ihre Wärme besser ausgenützt wird. Ein etwaiges Ablagern von Russ im Flammrohre wird durch die lebhafte Bewegung der Gase verhindert oder doch vermindert, was besonders bei Wellrohren von Wichtigkeit ist.

Der Einsatz besteht aus einzelnen miteinander verbundenen Chamottesteinen. Die Oeffnungen für den Austritt der Sekundärluft befinden sich in der dem Roste abgewandten Fläche der Steine, sodass die vorgewärmte Luft direkt vom Schornsteinzuge angesaugt wird.

Miscellanea.

Die Heizung der Personenwagen bei Eisenbahnen und insbesondere bei Lokal- und Strassenbahnen bildete den Gegenstand eines jüngst im Verein für die Förderung des Lokal- und Strassenbahnwesens in Wien von Ingenieur *E. A. Ziffer* gehaltenen Vortrages.

Unter den vielen Fragen, die im modernen Eisenbahnbetrieb noch heute der Lösung entgegensehen, steht die Heizung der Personenwagen im Vordergrunde des Interesses und fortgesetzten Studiums. Der Vortragende beschäftigte sich einleitend mit der vom österr. Eisenbahnministerium herausgegebenen Verordnung vom 3. April 1901, nach der grundsätzlich

alle den Bestand von Feuerstellen in und an den Wagen bedingenden Heizvorrichtungen durch solche, deren Wärmegewinnung räumlich getrennt von den Wagen erfolgt, ersetzt werden müssen. Mit diesem Gegenstande haben sich sowohl der Internationale Eisenbahnkongress als der Internationale permanente Strassenbahnverein befasst. Letzterer hat sich gegen die Heizung der im Innern der Städte verkehrenden Wagen ausgesprochen, wogegen beide Kongresse in ihren diesbezüglichen Beschlüssen darin übereinstimmen, dass eine rationelle Lösung der Heizungsfrage noch nicht vorliegt und je nach den bei den verschiedenen Bahnen bestehenden Verhältnissen gesucht werden sollte.

In eingehender Weise erörterte der Vortragende die bei den Eisenbahnen und Tramways in Verwendung stehenden verschiedenen Heizsysteme in Bezug auf ihre Vor- und Nachteile, auf Einrichtung, Wirksamkeit und Kostenfrage, wobei er von den transportablen Heizapparaten (Wärmeflaschen, Wärmekasten und Oefen) ausgehend, die Luftheizung, die Warmwasserheizung (Thermosyphonheizung), die gewöhnliche kontinuierliche Dampfheizung, die gemischte Dampfheizung, und zwar Dampfdruckluftheizung und das Heizsystem mit Dampf allein oder mit Wasser gemischt und endlich die elektrische Heizung in den Kreis seiner Betrachtungen zog. Seine Schlussfolgerung gipfelt vor allem darin, dass bei Heizvorrichtungen als Grundbedingung das Prinzip der Feuersicherheit zur Anwendung kommen müsse, dem zur Zeit bloss die Heizung der Wagen mit Wärmeflaschen sowie jene mittels Dampfentnahme von der Lokomotive aus entspricht. Bei Bahnen mit elektrischem Betriebe dürfte die Heizung mittels Elektrizität, wenn dieselbe auch eine gewisse Feuersgefahr in sich birgt und grössere Kosten verursacht, eine zufriedenstellende Lösung finden. Den Schwerpunkt bei Einführung der verschiedenen Heizvorrichtungen bildet, namentlich bei Bahnen niederer Ordnung, die Kostenfrage, sodass man fast in den meisten Fällen — so eigentümlich und auffallend dies auch erscheinen mag — mit der Wärmeflasche, die noch jetzt bei vielen Hauptbahnen in Frankreich, Belgien, Italien und England angewendet wird, das Auskommen findet. In Bezug auf die Heizung der Güterwagen, welche insbesondere für die durch Frost Schaden leidenden Güter Bedürfnis ist, liegen nur sehr geringe Erfahrungen vor. Die Frage der Heizung stellt in Bezug auf die wirtschaftliche Seite und ihre technische Ausgestaltung eine dankenswerte Aufgabe, die ein fortgesetztes Studium und die eingehendste Beachtung seitens aller Kreise erfordert.

Verwendung hochgespannter Ströme für Kraftübertragung in Europa. Bekanntlich sind schon seit Jahren in Nordamerika elektrische Kraftübertragungen ausgeführt, welche auf der Verwendung sehr hochgespannter Ströme basieren. In einzelnen Anlagen ist man, begünstigt durch klimatische Verhältnisse, bis 40000 und 50000 Volt gegangen. Dass man auch in Europa anfängt, Wasserkräfte auf sehr weite Distanzen und demgemäss unter Verwendung sehr hochgespannter Ströme zu übertragen, nachdem die günstigeren, d. h. näher an den Konsumstellen gelegenen Wasserwerke zum grössten Teil schon ausgenutzt sind, beweist eine Reihe von Anlagen, die im Laufe dieses Jahres in Betrieb kommen. U. a. wird gegenwärtig eine Kraftübertragung auf 37 *km* unter Verwendung von 20000 Volt Spannung nach der Stadt Como gebaut. — Für die Stadt Zaragoza in Spanien werden zwei Wasserkräfte von 4000 bezw. 6000 *P.S.* auf 45 und 80 *km* unter Verwendung von 30000 Volt Spannung ausgenutzt. — Die im vergangenen Monat in Betrieb gekommene Anlage Fure & Morge in der Nähe von Grenoble verteilt etwa 7000 *P. S.* an eine Reihe von Gemeinden wie Voiron, Moirans u. a. auf eine Entfernung von 50 *km* mittels Strom von 26000 Volt Spannung. Die Centrale Beznau bei Waldshut entnimmt der Aare 10000 *P.S.* um sie auf Distanzen bis 60 *km* bei einer Spannung von 25000 Volt auszunützen. — In allerletzter Zeit sind auch die Arbeiten für eine grosse Centrale am Cellina-Fluss vergeben worden, welche bestimmt ist, eine Kraft von 13000 *P.S.* unter einer Spannung von 36000 Volt den Städten Venedig, Udine, Pordenone und anderen zuzuführen. Die hiebei in Frage kommende maximale Distanz beträgt rund 90 *km*. — Alle diese Centralen erzeugen Dreiphasenstrom in der verhältnismässig geringen Spannung von einigen Tausend Volt, um die letztere vermittelst stationärer Transformatoren auf die Uebertragungsspannung hinauf zu transformieren. Die elektrischen Maschinen dieser Anlagen, die zusammen in Generatorenleistung etwa 43000 *P. S.* ausmachen, sind der A.-G. Brown, Boveri & Co. in Baden übertragen worden.

Ein weiteres Beispiel der Uebertragung von hochgespanntem Wechselstrom ist die Leitung von Hochfelden nach Oerlikon, die bis Ende 1900 mit 15000 Volt betrieben wurde, seit Anfang 1901 aber auf 30000 Volt gesteigert ist und mit dieser Spannung anstandslos funktioniert.

Elektrischer Betrieb auf Vollbahnen. Im Anschluss an die in einer der letzten Sitzungen des Zürcher Ingenieur- und Architektenvereins besprochenen elektrischen Lokomotiven, auf denen ein Umformer installiert wird, um aus der Kontaktleitung Strom von konstanter Spannung zu entnehmen und an die Zugsmotoren mit variabler Spannung abzugeben, wird uns mitgeteilt, dass schon im Jahre 1896 eine Lokomotive nach diesem System gebaut und in der Nähe von Paris versuchsweise betrieben wurde. Die Anregung zu dieser Ausführung wurde durch die mit der Heilmann-Lokomotive angestellten Versuche gegeben. Die Umformer-Lokomotive, die auf der Strecke St-Germain-Grande Ceinture versuchsweise zur Personenbeförderung verwendet wurde, war von der Société Industrielle de moteurs électriques et à vapeur nach Vorschlägen der A.-G. Brown, Boveri & Cie. in Baden gebaut, welch letztere Firma die elektrische Ausrüstung zu derselben geliefert hatte. Diese Ausrüstung bestand aus einem Gleichstrommotor von 250—300 *P. S.*, der mit einem Gleichstrom-Generator entsprechender Leistung direkt gekuppelt war. Die Lokomotive besass zwei Drehgestelle mit zusammen vier Achsen, von denen jede durch einen Motor mit hohler Welle ohne Zwischenschaltung von Räderübersetzungen angetrieben wurde. Als weitere Bestandteile waren vorhanden: ein Umschalter und ein Nebenschluss-Regulierwiderstand nebst den notwendigen Sicherungen, Ausschaltern u. s. w. Die Stromabnahme erfolgte auf offener Strecke durch ein Trolley von einem Kontaktdraht aus, in den Stationen durch Gleitschuhe von einer isolierten Schiene aus. Das Gewicht der ausgerüsteten Lokomotive betrug rund 35 *t*. Der Hauptvorteil des Systems der Umformer-Lokomotive besteht in der ausserordentlichen Vereinfachung der Regulierapparate und in dem Wegfall der Anfahrwiderstände, wodurch eine grosse Oekonomie beim Anfahren erzielt und die Möglichkeit geboten wird mit beliebigen Geschwindigkeiten ohne Verluste zu fahren. Die mit der St-Germain-Lokomotive gemachten Erfahrungen haben die Vorzüglichkeit dieses Systems, speziell für schwere Züge schlagend nachgewiesen, so dass es sehr angezeigt erscheint auch dieses System bei dem Studium des elektrischen Betriebes von Vollbahnen in Berücksichtigung zu ziehen.

Monatsausweis über die Arbeiten im Albula-Tunnel (Gesamtlänge 5866 *m*) für den Monat Februar 1902:

Gegenstand	Nordseite	Südseite	Zusammen
Sohlenstollen:			
Gesamtlänge Ende Monats . *m*	2412	2387	4799
Monatsfortschritt . . . . . *m*	189	146	335
Täglicher Fortschritt . . . *m*	6,75	5,21	11,96
Fertiger Tunnel:			
Gesamtlänge Ende Monats . *m*	1470	1025	2495
Monatsfortschritt . . . . . *m*	70	45	115
Arbeiterzahl, täglich. Durchschnitt:			
im Tunnel	479	331	810
ausserhalb des Tunnels . . .	156	114	270
zusammen	635	445	1080
Gesteinsverhältnisse vor Ort . .	Granit	Granit	
Wasserzudrang, am Tunnelausgang gemessen . . . Sek./*l*	238	64	

Sowohl auf der Nord- als auf der Südseite war das Gestein im Richtstollen härter als im Vormonat, aber von günstiger Sprengwirkung, sodass mit 11,96 *m* der grösste bisher erreichte Tagesfortschritt sich ergiebt.

Nach den auf der Nordseite gewonnenen Resultaten bietet der Firstschlitz unleugbare Vorteile; derselbe soll nun auch auf der Südseite zur Anwendung gelangen.

Die Charlestown-Brücke in Boston. An der Stelle wo schon seit 1630 ein Uebergang zwischen Boston und Charlestown bestand, ist unter Beseitigung der alten Brücke über den Charles Fluss eine neue Brücke erstellt worden. Der Bau wurde in den Jahren 1896 bis 1900 mit einem Kostenaufwande von rund 5500000 Fr. ausgeführt. Mit den Rampen weist die Brücke eine Länge von 570 *m* auf; sie besitzt zwei Fusswege von je 3 *m*, zwei Fahrwege von je 8,50 *m* Breite und zwischen den letzteren einen 6,6 *m* breiten Mittelraum für die elektrische Bahn. Ueber der letzteren läuft ferner auf überhöhter Fahrbahn die Bostoner Hochbahn. Die Drehbrücke überspannt zwei Durchfahrtsöffnungen von je 15 *m* Lichtweite. Die anderen Oeffnungen haben Blechträger von 24,5 *m* Spannweite. Die Drehbrücke besteht aus vier Hauptträgern mit Bolzenverbindungen; die beiden äusseren Hauptträger sind beim Aufdrehen der Brücke an die beiden mittleren Träger gehängt. Der Rollenkranz der Drehbrücke von 16,2 *m* Durchmesser ruht auf 70 Stahlrädern. Vor der durch elektrischen Antrieb bewirkten Drehung werden die freien Enden durch Druckpumpen von den Lagern gehoben. Nach dem Eng. Record nimmt der ganze Vorgang einer Drehung nur die Zeit von 4½ Minuten in Anspruch.

Vom Eisenmarkte wird berichtet dass, nachdem zu Ende des letzten Jahres die Eisenpreise infolge ganz ungenügender Beschäftigung der Hüttenwerke einen ungewöhnlichen und für die Eisenwerke verlustbringenden tiefen Stand erreicht hatten, seit Neujahr wieder zahlreichere Bestellungen einliefen. Infolgedessen sind in Deutschland, Frankreich und Belgien die Preise für Stab- und Façoneisen und ebenso auch für Bauträger wieder hinaufgegangen. Mit 1. März haben auch die schweizerischen Walzwerke mit ihren Preisen aufgeschlagen. Ebenso werden bereits wieder von den Walzwerken längere Lieferfristen beansprucht.

Deutsche Automobil-Ausstellung Berlin 1902. In der Generalversammlung des Vereins deutscher Motorfahrzeug-Industrieller vom 17. Februar wurde beschlossen, in Gemeinschaft mit dem deutschen Automobil-Club und dem Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein in den Hallen der permanenten Automobil-Ausstellung zu Berlin vom 15. bis 26. Mai d. J. eine Automobil-Ausstellung zu veranstalten.

Konkurrenzen.

Höhere Mädchenschule in Giessen. (Bd. XXXVIII S. 255.) Die für diesen Wettbewerb ausgesetzten Preise sind folgendermassen verteilt worden:

I. Preis. Motto: «Im besten Licht»; Verfasser: Prof. *Eugen Beck* in Karlsruhe.

II. » » «Fastnacht»; Verfasser: Architekten *Paul Weber* und *Arth. Werner* in Leipzig.

III. » » «Nordostklasse»; Verfasser: Arch. *Alwin Genschel* in Hannover.

Der Entwurf der Architekten *Ferd. Köhler* und *Paul Kranz* in Charlottenburg wurde zum Ankauf empfohlen.

Bebauungsplan für die Stadt Genf. (Bd. XXXVIII, S. 97 u. 142.) Es sind für diesen Wettbewerb im ganzen neun Entwürfe eingereicht worden zu deren Beurteilung das Preisgericht am 10. März morgens 9 Uhr im Palais Eynard in Genf zusammengetreten ist.

Kantonalbank in Schaffhausen. (Bd. XXXVIII, S. 275, Bd. XXXIX, S. 109.) Das Preisgericht ist auf den 17. März eingeladen worden.

Nekrologie.

† **G. Schreiber.** Am 1. März ist zu Bern Gustav Schreiber, Architekt aus Zürich, gestorben. In Riesbach 1847 geboren, war er nach dem Besuch der Sekundarschule genötigt, in eine praktische Lehre zu treten. Durch Selbststudium gelang es ihm dann, sich die Vorkenntnisse zum Eintritt in das Polytechnikum zu erwerben. So zählte er bereits 24 Jahre, als er im Jahre 1871 die eidg. technische Hochschule bezog. Er verliess dieselbe 1874 als diplomierter Architekt. Nach wechselnder Bethätigung in der französischen Schweiz, Oberitalien und zuletzt in Zürich liess er sich in Basel nieder, wo er von 1876 bis 1881 auf dem Bureau von Architekt Schönberger, dann von 1882 bis 1884 beim Baudepartement Baselstadt und 1884 bis 1887 als Bauführer des städtischen Irrenhausneubaues thätig war. — Seit 1888 arbeitete Schreiber bis zu seinem Tode in Bern, teils bei der Direktion der eidg. Bauten, teils auf dem Bureau der schweiz. Landesbefestigung.. Seine Vorgesetzten schätzten ihn als einen sehr fleissigen, gewissenhaften und zuverlässigen, mit reichen Erfahrungen ausgestatteten Techniker und Beamten.

Litteratur.

Ornament, Zeitschrift für angewandte Kunst. Offizielles Organ des Vereins «Ornament» zu Berlin. Verlag von Karl Koch-Krauss in Berlin. VII. Jahrgang, Januar-Heft Einzelpreis: M. 1. Jährlich 12 Hefte 10 M.

Der Erfolg der Kollektiv-Ausstellung des Vereins «Ornament» in der grossen Berliner Kunst-Ausstellung des Jahres 1901 veranlasste den Verein, seine Zeitschrift, die bisher nur internen Angelegenheiten diente, der weiteren Oeffentlichkeit zugänglich zu machen. Das Berliner Kunstgewerbe, das bisher noch keine eigene Zeitschrift hatte, wird in ihr ein Organ finden, auch wird die neue Zeitschrift hauptsächlich erstmalige Veröffentlichungen darbieten. Denn es soll charakteristisch für sie sein, dass sie in erster Linie solche Entwürfe und Arbeiten veröffentlicht, welche nicht in anderen Kunstgewerbe-Zeitschriften zu wiederholten Malen zu finden sind.

Eingegangene litterarische Neuigkeiten, Besprechung vorbehalten:

Der Städte-Bau nach seinen künstlerischen Grundsätzen. Ein Beitrag zur Lösung moderner Fragen der Architektur und monumentalen Plastik unter besonderer Beziehung auf Wien. Von Architekt *Camillo Sitte*, Reg.-Rat und Direktor d. k. k. Staats-Gewerbeschule in Wien. Mit vier Heliogravüren und 109 Illustrationen und Detailplänen. Dritte Auflage. Wien 1901. Verlag von Carl Graeser & Cie. Preis geh. K. 5,60; geb. 7 K.

Wohnhäuser mit Einschluss der Arbeiterwohnhäuser und Bauernhäuser, der Paläste, Schlösser und Herrensitze. Von *K. Weissbach*, geh. Hofrat und Prof. a. d. tech. Hochschule in Dresden. («Handbuch der Architektur», Vierter Teil, 2. Halbband, Heft I.) Mit 496 Abb. im Text und 1 Tafel. Stuttgart 1902. Verlag von Arnold Bergsträsser (A. Kröner). Preis geh. 21 M. geb. 24 M.

Redaktion: A. WALDNER, A. JEGHER.
Dianastrasse Nr. 5, Zürich II.

Submissions-Anzeiger.

Termin	Stelle	Ort	Gegenstand
16. März	Waldmeyer, zur «Sonne»	Mumpf (Aargau)	Beton-Arbeit für ein Reservoir von 200 m^3, Grabarbeit für ein Röhrennetz von rund 2500 *m* Länge und Montage von etwa 2500 *m* Gussröhren, 15 Hydranten und sämtlichen Hausleitungen für die Gemeinde Mumpf.
17. »	Vorstand des Bahnhofes Wyl	Wyl (St. Gallen)	Malerarbeiten im Aufnahmsgebäude, im Dienstgebäude und in den beiden Stellwerksgebäuden des Bahnhofes Wyl.
18. »	Alfred Nüssli, Präsident der Entwässerungsges.	Agasul (Zürich)	Drainage-Arbeiten und Röhrenlieferung für 4650 lfd. *m* Drainage; 16000 Stück Thonröhren von 6 bis 18 *cm* Lichtweite, 190 Stück Steinzeugröhren, 1 *m* lang von 8—18 *cm* Lichtweite, Formstücke, Bogen u. s. w. zur Ausführung einer Drainage der Entwässerungsgenossenschaft Agasul-Illnau.
20. »	Schleuniger, Gemeindeammann	Klingnau (Aargau)	Bau einer Betonbrücke über den Aarearm zwischen Machmen und Gippingergrien, sowie der Zufahrtstrassen.
20. »	Bürgerkanzlei	Oberägeri (Zug)	Maurerarbeit an der neu zu erstellenden Armenscheune in Oberägeri.
21. »	Stadtbauamt	Biel	Erd-, Pfahl-, Maurer- und Steinhauerarbeiten zur neuen Tramway-Centrale an der Seestrasse in Biel.
22. »	Hochbaubureau	Basel	Grab- und Maurerarbeiten zu den Familiengräbern auf dem Wolfgottesacker in Basel.
22. »	Hochbaubureau	Basel	Erstellung der eisernen Einfriedigung des Hohen Walls hinter dem Bernoullianum in Basel.
22. »	Städt. Baubureau	Schaffhausen	Renovationsarbeiten (Verputzarbeit an den Fassaden) des städt. Pfarrhauses an der Bachstrasse in Schaffhausen.
22. »	Jos. Schmid, Architekt	Glarus	Parkett-, Schlosser- und Malerarbeiten zum Schulhausbau in Sool.
23. »	Jakob Lehner, Fischer	Stilli (Aargau)	Erd-, Maurer-, Steinhauer-, Zimmermanns-, Spengler-, Glaser-, Schreiner-, Hafner- und Malerarbeit für den Neubau eines Wohnhauses in Stilli.
23. »	Rud. Kaufmann, Präs. d. christk. Kirchenpflege	Wallbach (Aargau)	Maurer-, Cement-, Maler- und Schreinerarbeiten zur Renovation der alten Pfarrkirche in Obermumpf.
25. »	Direktion der eidg. Bauten	Bern, Bundeshaus, Westbau	Erd-, Maurer-, Kanalisations- und Versetz-Arbeiten für das Landestopographiegebäude auf dem Kirchenfeld in Bern.
29. »	Baudirektion des Kantons Bern	Bern	Bau einer Sohlenschwelle nebst Ufer-Versicherungen in der Emme unterhalb der Eisenbahnbrücke bei Emmenmatt, im Kostenvoranschlag von 86 500 Fr.
31. »	Bureau des Kantonsbaumeisters	Luzern, Reg.-Gebäude III. Stock	Maurer-, Kunststein-, Zimmer-, Dachdecker- und Spenglerarbeiten zum Umbau der Kirche in Oberkirch.
1. April	F. Kaiser, Präsident der Schulkommission	Bibern, Solothurn	Cement-, Maurer-, Gipser- und Malerarbeit zur Renovation des Schulhauses in Bibern.

Frühjahr 1902.

Permanente Ausstellungen

18 Göthestrasse — **ZÜRICH I** — Stadelhoferplatz 18

Allerneueste Einrichtungen

für moderne Bauten

nach englischem und amerikanischem System

aus dem ganzen Gebiet der Gesundheitstechnik.

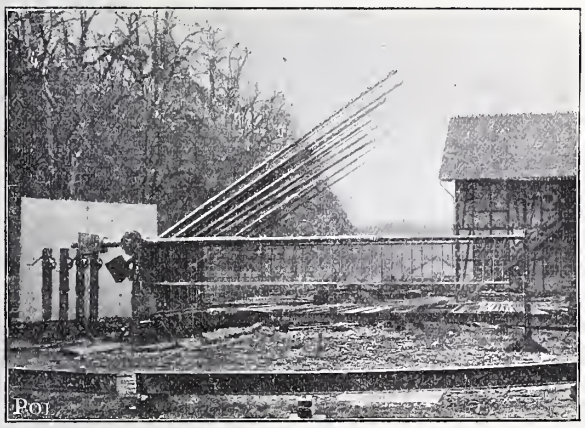
Eintritt frei.

Ausstellungsräume an Werktagen ununterbrochen geöffnet von morgens 9 Uhr bis abends 7 Uhr.

Gesellschaft der

Ludwig von Roll'schen Eisenwerke

Filiale: **Giesserei Bern** liefert:



Hebezeuge jeder Art als: **Laufkrane,** und feste od. fahrbare **Drehkrane** für Hand- und speciell **elektrischen** Betrieb; **Aufzüge** für hydraulischen, **elektrischen,** und Transmissionsbetrieb.

Eisenbahnmaterial als: **Drehscheiben** und **Schiebebühnen** für Wagen und Lokomotiven; Hand-, **Dampf-** und **elektrischer** Betrieb.
Weichen für **Haupt-** u. Nebenbahnen, f. **Vignol-** u. **Rillen**-Schienen.
Barrieren mit und ohne Verriegelung und Vorläuten.

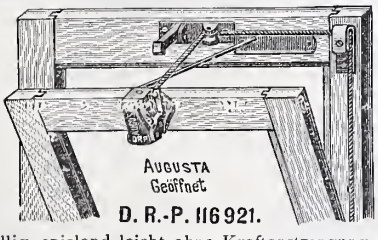
Zahnstangenoberbau; komplete Seilbahnen für Güter- und Personentransport. (Eigene **patentierte** Systeme.) Seit 1898 15 Touristen-Seilbahnen geliefert.

Schleusenanlagen für Hand- und elektrischen Antrieb.
Hydraulische, automatische **Cementsteinpressen.**

Angaben über zahlreiche Ausführungen, Referenzen, Projekte und Kostenvoranschläge stehen zu Diensten.

Augusta.

Patent-Oberlicht-verschluss der Zukunft!



Einzig in seiner Art!

Dauerhaft, billig, spielend leicht ohne Kraftanstrengung zu handhaben. Schreiben Sie eine Postkarte und Sie erhalten einen Modellrahmen franko gegen Zurückgabe zugesandt. Prospekte gratis.
Spezialgeschäfte und bessere Eisenhandlungen führen „**Augusta**".
Gretsch & Cie., G. m. b. H., **Feuerbach-Stuttgart.**

Rollbahnschienen und Schwellen
aus der Burbacherhütte

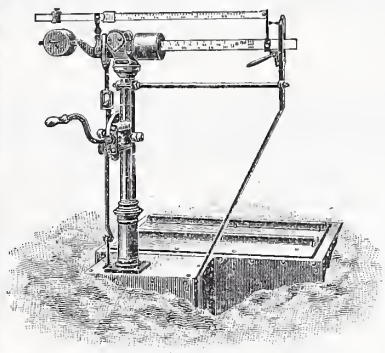
werden in verschiedenen Profilen nebst dem dazu gehörenden

Kleineisenzeug

geliefert von

Kägi & Co., Winterthur.

J. Ammann & Wild



Waagenfabrik Ermatingen und St. Gallen.

Waagen in allen Konstruktionen,
von 1 Kg. bis 50,000 Kg. Tragkraft.

Lieferanten für Eidg. Post und Zoll, Direktion der Eidg. Bauten, Eidg. Konstr.-Werkstätte N. O. B., V. S. B., Rhät. B., Gaswerke Zürich, St. Gallen, Bern, Basel, Luzern, Konstanz u. s. w.

Kunstanstalt
Polygraphisches Institut A.-G.
ZÜRICH

Anfertigung von Drucksorten
Kataloge ✿ Geschäftskarten ✿ Broschüren
Ansichtskarten
Reklamen ✿ Plakate etc.
in allen Techniken und photo-mechanischen Reproduktionsverfahren.

Kostenvoranschläge gratis. ✿ Kostenvoranschläge gratis.

Druck und Verlag des Lieferungswerkes:

„Die Industrielle u. Kommerzielle Schweiz"

Probehefte gratis.

C. F. Ulrich, Niederdorfstrasse 20, Zürich

Specialgeschäft für Baubeschläge.

Depot der echten Bommer'schen Windfangthür-Bänder mit Spiralfeder; unerreicht in Bezug auf Federkraft, Dauerhaftigkeit und elegantes Aeussere.

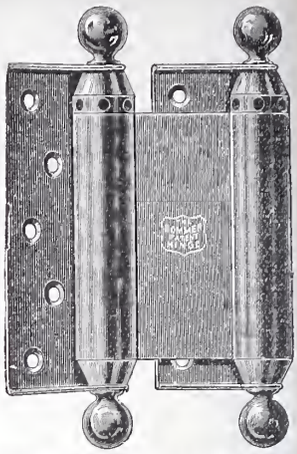
Vollständiges Lager in allen Schlossarten, Fensterverschlüssen und Thürbändern.

Grösste und feinste Auswahl in Bronze-Beschlägen.

—— Stilgerechte Modelle, hochmoderne Genres in nur Ia Ausführung. ——

Permanente Ausstellung von Baubeschlägen: 20 Niederdorfstrasse, I. Etage.

Illustrierte Preislisten und Mustersendungen stets zu Diensten.



Euböolith

Schutz-Marke

Emil Sequin, Euböolithwerke
Rüti (Zürich).

Felix Beran, Bautechn. Bureau
Zürich V.

J. WALTHER Industrie-Agentur
Vorm. J. WALTHER & Cie. ZÜRICH liefern
Armaturen, Pumpen,
Schienen, Rohrmaste, Drahtseile.

Fabrik-Zeichen
gesetzl. geschützt.

Präcisions- und Schul-Reisszeuge.

E. O. Richter & Co.,
Chemnitz.

Siemens & Halske A.-G.

BERLIN

Aelteste Fabrik in Deutschland für Rotations-

WASSERMESSER

mit rotierendem oder feststehendem Zifferblatt

auch mit patentierter Frostschutzeinrichtung für **kommunale Wasserleitungen** und **industrielle Zwecke**, u. A.: **Kesselspeisewassermesser**, auch mit elektrischer Fernregistrier-Vorrichtung.

Elektrische Wasserstands-Fernmelde- und Registrier-Apparate.

Ueber 425000 Siemens-Messer im Betriebe.

Vertretung für die Schweiz,
verbunden mit Reparaturwerkstatt und Prüfungsstation:
Gasmesserfabrik Luzern, Elster & Cie.

Siemens'
Gasheiz-
und
Badeöfen
Friedr. Siemens
Dresden
Nossenerstr.
I.

Die vorzüglichsten, sparsamsten

Gas-Kochapparate

und

Gas-Heizöfen

sind diejenigen der

Schweiz. Gasapparaten-Fabrik Solothurn.

S.G.S

Vorrätig bei Gaswerken und Gas-Installations-Geschäften.

Rauch- und Dunstsauger

VESUV

Saugwirkung: Unfehlbar.
Saugprincip: Einfach.
Verrussen: Ausgeschlossen.
Konstruktion: Dauerhaft.
Verzinkung: Tadellos.
Reparaturen: Keine.
Garantie: Zehnjährig.
Besonderer Vorzug: Nicht drehbar.

Alleinverkauf und Lager:

Ernst Walcker, Zürich III,
Industriequartier.

J. Rukstuhl, Basel

Specialität **Warmwasser-** und **Niederdruck-Dampf-Heizungen.**

Telegraphenstangen und Leitungsmasten

für elektrische Anlagen aus **vorzüglichen, schlanken Hölzern des Schwarzwaldes,** sowie **bayerischer und mittelrheinischer Gebirgsforsten,** imprägniert (kyanisiert) nach den Bedingungen der deutschen Reichspostverwaltung.

Eisenbahnschwellen

jeder Holzart, beliebiger Dimensionen, imprägniert nach Staatsbahnvorschriften, auch unimprägniert.

Grösste Leistungsfähigkeit. — **9 Imprägnier- und Kyanisieranstalten.** — **Günstigste Lage für Export nach allen Ländern.**

Gebr. Himmelsbach, Freiburg i. Baden.

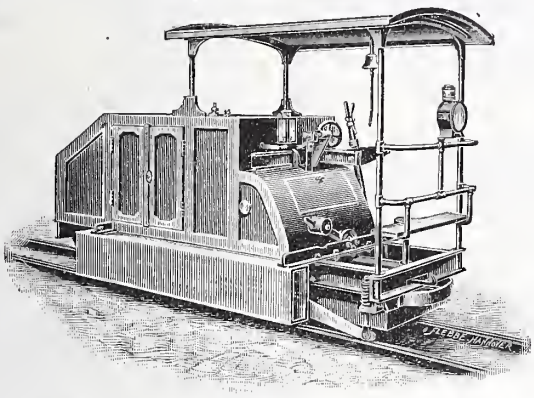
OTTO Schutz-Marke

Gasmotoren-Fabrik Deutz

Filiale Zürich

Waisenhausquai 7. beim Hauptbahnhof.

OTTO Schutz-Marke



Benzin-Locomotiven

für Feldbahnen, Fabrikgeleise, Strassenbahnen.

Billiger, absolut gefahrloser Betrieb, kein Geruch und keine Rauch- und Russbelästigung, kein Anheizen. Jederzeit sofort betriebsbereit.

Benzin- und Petrol-Locomobilen

Schiffsmotoren, Motorboote

Gas-Benzin-Petrolmotoren

von $^1/_2$—1200 *P S* und darüber.

Kraftgasapparat „Deutz"

mit Motoren von 6 *P S* an. Kohlenverbrauch für nur 2—3 Cts. pro Pferdekraft und Stunde.

61 000 Motoren im Betrieb.

Rammen

und sonstige Maschinen für Pfahlgründungen.

Direktwirkende Dampframmen

nach eigenem Patent und System Lacour

Rammen mit endloser Kette, rücklaufender Kette und rücklaufendem Seil,

für Hand- Dampf- u. elektrischen Antrieb

Kreissägen

zum Abschneiden von Pfählen unter Wasser

Spülvorrichtungen ✻ Pfahlauszieher

Menck & Hambrock

Altona-Hamburg.

Fabrique de Machines de Fribourg

Fondé en 1859 — Société Anonyme — Outillée à neuf en 1901

TURBINES à haute pression — Dernière constructions.

TURBINES FRANCIS — perfectionnées.

RÉGULATEURS DE PRÉCISION

Transmissions syst. Sellers. *Paliers graisseurs.*

PONTS MÉTALLIQUES et CONSTRUCTIONS EN FER

Conduites — Réservoirs.

Plans et Devis sur demande.

Siegwart-Balkenfabrik A.-G., Luzern

empfiehlt ihre

Cement-Hohlbalken, + Pat. Nr. 19425,

mit armierten Seitenwandungen für beliebige Spannungen.

Die **fertig erstellten Balken** werden im Bau frei ohne Verschalung auf die Tragmauern aneinander gelegt und die Fugen nachträglich vergossen.

Einfachster Einbau. **Grosse Tragfähigkeit.**
Feuersicher. **Schalldicht.**

Vertreter für die **Ostschweiz: Zürich, Basel, Solothurn und Bern:**
Herr Franz Visintini, Architekt, Zürich.

Luftbahnen

Export nach allen Weltteilen.

Einfache Arbeit u. sicherer Betrieb.

Katalog auf Wunsch.

Ad. Schulthess, Zürich V,
Mühlebachstr. 62/64, **Zinkornamenten-Fabrik.**

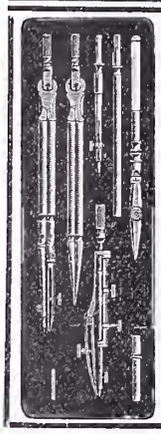
Specialität: Ausführung architektonischer kunstgewerblicher Ornamente in Zink und Kupfer etc. etc. nach Musteralbum, eingesandten Zeichnungen und nach Modellen, wie: Mansardenfenster, Dach- und Turmspitzen, Konsolen, Gesimse, Wasserspeier, Bekrönungen, Ballustraden, Firstkämme, Garnituren und Figuren etc. etc.
Illustrierte Muster-Album u. Preis-Courant gratis und franko!

Neues bewährtes Verfahren zur Verkupferung der Zinkarbeiten.
Grosse Auswahl und Musterlager von **Blech-Schindeln** verschiedenster Grösse und Dessin. Specialität: Kuppel- und Thurm-Eindeckungen mit Falzhaken befestigt; ✠ Patent Nr. 11727. Beste Specialeinrichtungen zur Fabrikation von Schindeln, Schuppenblechen und gerippten Dachplatten.
Prospekte gratis. — Uebernahme sämtlicher Spenglerarbeiten.
Anfertigung von erhabenen Zinkbuchstaben.

J. WALTHER Industrie-Agentur
Vorm. J. WALTHER & Cie ZÜRICH liefern
Armaturen, Pumpen, Schienen, Rohrmaste, Drahtseile.

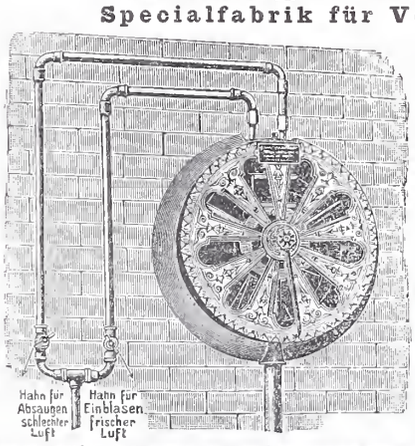
Telephon 3932.
Die zuverlässigsten CONDENSTÖPFE

liefert **J. AUMUND, Ingen.,**
Werdmühlegasse 17, parterre
ZÜRICH.
Verlangen Sie Prospekt und Referenzen.


Präcisions
Reisszeuge.
Rundsystem.
Patent. Ellipsographen, Schraffierapparate etc.
Clemens Riefler,
Fabrik math. Instrumente.
Nesselwang u. München
(Bayern).
Gegründet 1841.
„Paris 1900 Grand Prix"
Illustrierte Preislisten gratis.

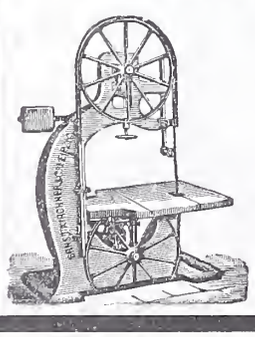
Lincrusta-Walton
Patent-Relief-Tapeten
aus Linoleum ähnlicher Masse
mit massivem Relief, abwaschbar, unempfindlich gegen Nässe und Hitze. Eleganteste und dauerhafteste Wandbekleidung für Herrenzimmer, Speisesäle, Rauchzimmer etc. Besonders geeignet für Treppenhäuser und Badezimmer.
Bester Ersatz für Holztäfelung.
Zu beziehen von allen Prima Tapetenhandlungen.
Nähere Auskunft erteilt
die Fabrik Lincrusta-Walton & Co., Hannover.
LINCRUSTA-WALTON & Co. HANNOVER RELIEF-TAPETEN-FABRIK
TRADE MARK

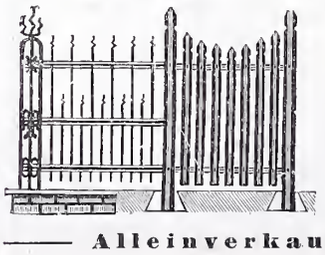
Xylogr. Art-Anstalt J. R. MÜLLER in ZÜRICH
Fertige HOLZSCHNITTE
Gabl. Clichés, Zinkätzg.
PRÄMIRT & DIPLOMIRT

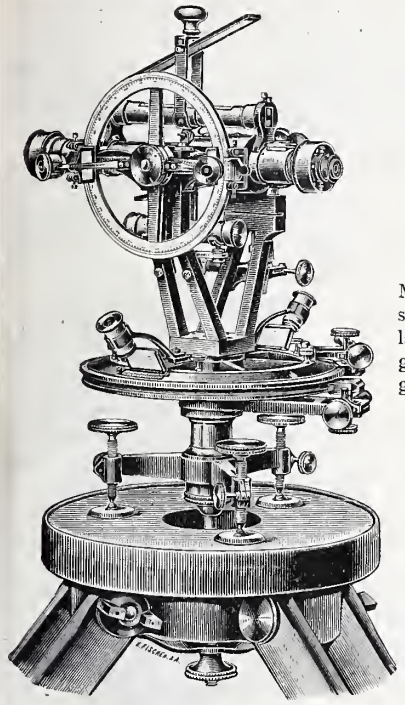
FRITZ WUNDERLI
vormals **Kündig Wunderli & Cie.**
Specialfabrik für Ventilatoren


Uster
baut
Ventilatoren
für
Privatwohnungen, Restaurants, Hôtels, Schulhäuser, Spitäler, Keller, Küchen, Stallungen etc.
Solide Konstruktion.
Geräuschloser Gang.

Actiengesellschaft
vormals
Joh. Jacob Rieter & Co., Winterthur.
Paris 1900. Grand Prix; 3 goldene und 1 silberne Medaille.
Eisen-Konstruktionen,
Reservoirs, Wasserleitungsröhren.
Turbinen
Francis, Jonval, Girard, Pelton etc.
Präcisions-Regulatoren, Elektr. Bremsregulatoren.
Transmissionen — Aufzüge.
Anlagen für
elektrische Beleuchtung und Kraftübertragung.

KIRCHNER & Co.,
Leipzig-Sellerhausen.

Grösste Specialfabrik von
Sägewerkmaschinen
und
Holzbearbeitungsmaschinen
Ueber 60 000 Maschinen geliefert.
62 höchste Auszeichnungen.
Weltausstellung Paris 1900:
Höchste Auszeichnung „Grand Prix".
Filiale: ZÜRICH, Bahnhofstrasse 89,
— TELEPHON 3866. —

Mit Herkulesstäben, welche inj. gewünschten **Form** und **Länge** geliefert werden,

erstellt man die schönsten und billigsten **Thore, Thüren,** sowie **Einfriedigungen** für **Gärten, Höfe, Gräber** etc. Besonders vorteilhaft f. **Schlosser** u. **Schmiede.**
Prospekte und Preise durch
Ernst Walcker, Zürich III.
Alleinverkauf für die Schweiz.



KERN & Cie.

mathematisch-mechanisches Institut

AARAU.

Gegründet 1819.

Anfertigung sämtlicher Instrumente für

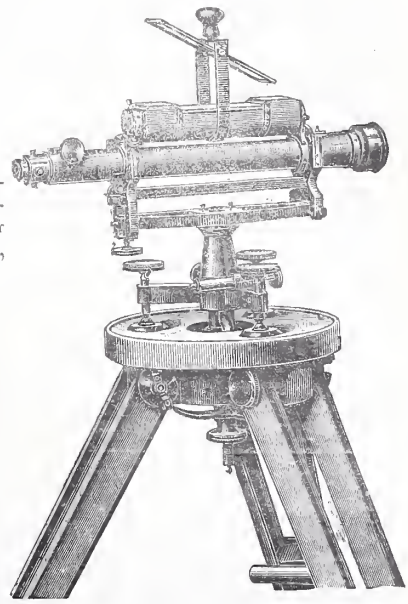
Topographie, Geodäsie und Astronomie.

Prima Schweizer Präcisions-Reisszeuge

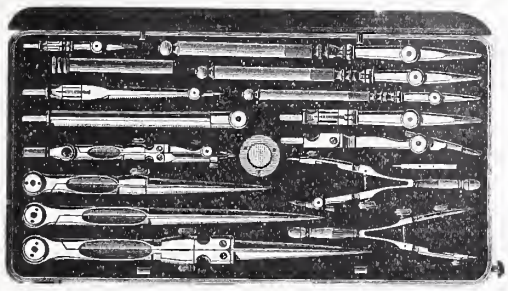
für Ingenieure und Architekten.

18 höchste Auszeichnungen nationaler und internationaler Ausstellungen.

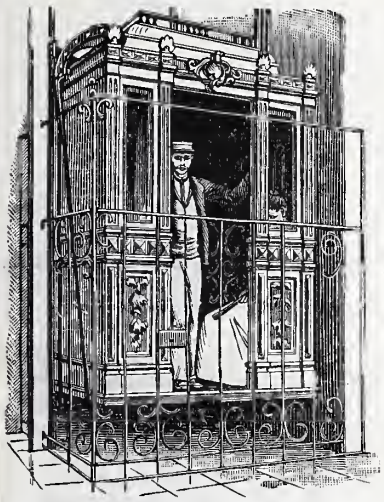
Minderwertige Nachahmungen unserer mathematischen Instrumente und deren Verkauf unter unserm Namen veranlassen uns, sämtliche Zirkel- und Ziehfedern mit unserer gesetzlich geschützten Fabrikmarke zu stempeln. Wir bitten, genau auf diese Neuerung zu achten.



Stets neueste Konstruktionen.



Kataloge gratis und franko.



Hydraulische u. elektrische

Aufzüge

über **400** in Betrieb,

liefert als **Specialität**

unter Garantie die

Maschinenfabrik und Eisengiesserei

von

ALFRED SCHINDLER

in Luzern.

Prima Referenzen.

Dynamit Nobel, Akt.-Gesellsch., Zürich II

Mythenstr. 21.

Fabrik in Isleten (Uri). **Telephon 3623.**

Beste Sorten

DYNAMITE NOBEL — PROCÉDÉS A. NOBEL — SOCIETE ANONYME

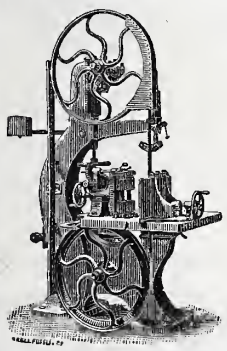
Fabrik-Marke.

Spreng-Gelatine, Gelatine-Dynamit.

Schwaches Dynamit für Steinbrüche.

—— Lieferanten ——

der Schweiz. Eidgenossenschaft.



Fabriken Landquart

(Schweiz)

empfehlen als Specialität

Holzbearbeitungsmaschinen

jeder Art, neuester Konstruktion, besonders kräftig gebaut und in sorgfältigster Ausführung.

Courante Maschinen

stets auf Lager und im Betriebe zu sehen.

Illustrierte Preislisten stehen gerne zu Diensten.

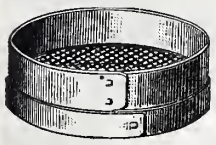
Für Bauunternehmer:

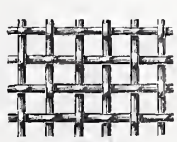
Mitten in einer aufblühenden Ortschaft des Oberaargaus, Kt. Bern, (Bahnstation, elektr. Licht, Wasserversorgung) ist ein Anwesen mit grösserem Umschwung, 54 Aren, welches sich ausgezeichnet zu Bauplätzen eignet, unter günstigen Bedingungen zu verkaufen. Gute Wohnungen sind gesucht, auch wären solvable Liebhaber als Käufer für Familienhäuser vorhanden.

Auf Wunsch kann ein bezügl. Plan eingesandt werden.

Man wende sich an die Eigentümer **Fritz Herzig und Gottfr. Scheidegger in Lotzwyl** bei Langenthal.

Metallgewebe und Geflechte





schwarz und **galvanisiert.**

Siebwaren jeder Art

Grosser Vorrat in galv. **Geflechten** von verschiedenen Maschenweiten und Breiten für Einfriedigungen u. Umgitterungen jeder Art.

Stachelzaundraht.

Artikel für Giessereien, Baugeschäfte, Apotheken, Hôtels und Conditoreien.

— Billigste Preise. —

Kataloge und Preisverzeichnisse stehen auf Verlangen zu Diensten.

Metallgewebe-Manufactur

Suter-Strehler & Cº Zürich.

Geiger'sche Fabrik, G. m. b. H.

für Strassen- und Hausentwässerungs-Artikel

Karlsruhe i. B.

Spül- u. Absperr-Vorrichtungen für Kanäle und andere Zwecke.

Schachtabdeckungen.

Sinkkasten für **Strassen-, Hof- u. Haus-Entwässerung.**

Kran- u. Schlammabfuhr-Wagen zum Reinigen von Sinkkasten.

Bewährte Konstruktionen. —— Höchste Auszeichnungen. —— Solide Ausführung.

Man verlange illustriertes Preisbuch gratis.

In nahezu **200 Städten in Verwendung**, unter andern in:

Breslau — Dresden — Düsseldorf — Frankfurt a. M. — Hannover — Innsbruck Karlsruhe — Kiel — Köln — Mannheim — Mülhausen i. E. — München — Posen Sofia — Stettin — Strassburg i. E. — Stuttgart — Wien — Zürich u. s. w

General-Vertreter für die Schweiz:

C. A. Grüssy, Civilingenieur, Zürich-Altstetten.

Restaurant — Börse — Grillroom

vis-à-vis der Börse - Zürich - Börsenstrasse.

Jeden **Freitag: Börsen-Lunch à Fr. 3.**

Offene Weine. Pilsner- u. Münchner-Bier vom Fass

Ingenieur

mit 3-jähriger Bureau- und Bau-Praxis, deutsch und französisch sprechend, **sucht Stelle.** Zeugnisse zur Verfügung. Gefl. Offerten sub Z E 1405 an

Rudolf Mosse, Zürich.

Architekt,

Deutscher, **sucht** in der Schweiz **Stellung als Bauleiter.**

Alfred Voss, Berlin, Thurmstr. 48.

Bauführer,

energ., 25 Jahre alt, zuletzt Fabrikbau selbständig geführt, **sucht** zum 1. April anderweit. **Stellung.** Gefl. Offerten erbeten an **P. Hagedorn,** Bauführer, **Heidelberg,** Fahrtgasse.

Gesucht für sofort.

Ein ganz tüchtiger

Bauzeichner

(Architekt)

flotter Zeichner, selbständig im Entwerfen wie in Erstellung von Ausführungsplänen, in ein grösseres Baugeschäft. Deutsche und französische Sprache notwendig.

Offerten mit Gehaltsansprüchen befördert unter ZY 1574 die Annoncen-Expedition **Rudolf Mosse, Zürich.**

Betoneisen-konstruktionen.

Für eventl. dauernde Stellung wird ein jüngerer

Ingenieur,

flotter Statiker, erfahren i. Berechnen von Betoneisenkonstruktionen, nach Sachsen sofort **gesucht.**

Offerten mit Curriculum, Zeugnisabschriften und Gehaltsansprüchen unter Chiffre D B 567 an

Rudolf Mosse, Dresden.

Junger Architekt,

akademisch **gebildet, sucht Stelle.** Offerten unter M P 9983 an

Rudolf Mosse, München.

J. WALTHER Industrie-Agentur
Vorm. J. WALTHER & Cie. ZÜRICH liefern.

Armaturen, Pumpen, Schienen, Rohrmaste, Drahtseile.

I. KEIM'SCHE II.
WETTERFESTE MINERAL-FARBEN · NORMAL-ÖLFARBEN IN TUBEN ·
FABRIK KEIM'SCHER FARBEN MÜNCHEN
AUSKUNFT ÜBER A. KÜNSTLER- ODER B. DEKORATIONS- ODER C. ANSTRICH-MINERALFARBEN · ÖLMALFARBEN UNTER CONTROLE D. DEUTSCHEN GESELLSCHAFT ZUR BEFÖRDERUNG RATIONELLER MALVERFAHREN ·

Jung. Geometer

mit guter Praxis und prima Zeugnissen **sucht Stelle** bei Ingenieur im In- oder Auslande. Offerten unter Chiffre Z U 1745 an

Rudolf Mosse, Zürich.

Geometer

mit längerer Praxis und guten Zeugnissen sucht dauernde oder vorübergehende Anstellung.

Offerten unter Chiffre Z X 1748 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Lokomobile,

stationär 27 *P S* mit ausziehbarem Kessel von Lanz in Mannheim, gebraucht, sehr gut erhalten,

billig zu verkaufen.

Anfragen sub Z B 1616 befördert **Rudolf Mosse, Basel.**

Bau-Ingenieur

dipl. Zürich, österr. Staatsprüfung, 4 jährig. Praxis, zuletzt 2½ Jahre bei schweiz. Bahnbau-Unternehmung, militärfrei, **sucht Stelle** beim Bahn- oder Wasserbau, am liebsten bei grösserer Unternehmung. Spricht deutsch, französisch und italienisch.

Offerten gefl. unter Z S 1868 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Gesucht.

Tüchtiger

Bauführer

für die Ausführung einer elektr. Strassenbahn in Vorarlberg. Gefl. Offerten unter Z X 1848 an die Annoncen-Expedition

Rudolf Mosse, Zürich.

Gesucht

zu **sofortigem** Eintritt für ca. zwei Monate

1 Konkordatsgeometer,
2 tüchtige Geometer-Zeichner.

Anmeldungen mit Zeugnissen unter Chiffre Z R 1867 an

Rudolf Mosse, Zürich.

Bautechniker (St.),

23 J. alt, IV. Kl. Baugewerkschule **Stuttgart** absolv., **auf Bureau wie Bauplatz erfahren, sucht,** gestützt auf beste Zeugnisse, sofort Stellung. Gefl. Offerten unt. S Z 1033 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

PATENTE
MARKEN & MUSTERSCHUTZ erwirkt
Hans Stickelberger
Ingenieur
BASEL, Leonhardstr. 34

Sächsisch-Thüringisches
Technikum Rudolstadt
Höhere und mittlere Fachschule für Architekten, Bau-Ingenieure, Hochbau-, Tiefbau-, Steinmetz- und Vermessungs-Techniker. Tischlerfachschule. Reifeprüfungen durch Staatscommissar.
Direktor Rühl.

Bauführer

theor. und prakt. mit allen Arbeiten vertraut, **sucht** Engagement, deutsch und französisch in Wort u. Schrift. Zeugnisse über bisherige Thätigkeit zu Diensten. Offerten gefl. sub Chiffre Z N 1888 an

Rudolf Mosse, Zürich.

Bautechniker,

junger, an selbständiges Arbeiten gewöhnt, auf Bureau und Bauplatz erfahren, wünscht Stellung zu **ändern.** Gefl. Offerten erbeten unter Chiffre Z C 1903 an

Rudolf Mosse, Zürich.

Praktisch und theoretisch vielseitig vorgebildeter

Ingenieur,

langjährig in bevorzugter Stellung in grossen Geschäften, reich erfahren, energisch u. umsichtig, wünscht durch **Verbindung mit wohlhab. rechtl. gesinnt. Unternehmer** die Möglichkeit zu erlangen, teilweise erprobte Erfindungen von techn. grosser Tragweite zu realisieren, bezw. zur techn. Reife und Verwertung zu bringen. Vorzügl. Referenzen über Befähigung und Charakter.

Gefl. Offerten erb. unter Z Z 1850 an die Annoncen-Expedition

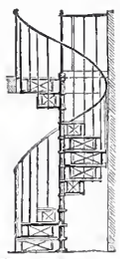
Rudolf Mosse, Zürich.

Energischer Bauführer,

29 Jahre alt, die drei Landessprachen sprechend, im **Tiefbau** durchaus erfahren, im Besitz allerbester Zeugnisse erster Firmen, **sucht,** vom Ausland zurückgekehrt, **Engagement in der Schweiz.**

Gefl. Offerten werden sub Chiffre O 166 Lz an

Orell Füssli-Annoncen, Luzern, erbeten.



Wendeltreppen,

Eiserne Treppen-Anlagen,

Balkongeländer, Treppengeländer, Thürfüllungen, Säulen, Gusspfosten, Dachfenster.

Suter-Strehler & Co.,

vorm. Suter & Diener,

Konstrukt. Werkstätte, **Zürich.**

Polier

mit Kolonne Maurer, tüchtig in Hoch- und Tiefbau, mit Ia. Empfehlungen, **suchen** Stellung in der Schweiz. Offerten an **V. Colussi** in **Resia** (Udine) Italien.

Jung. **Kulturingenieur** u. patentierter Konkordatsgeometer, deutsch und französisch sprechend, **sucht** auf 1. Juni (ev. auch früher) **Engagement** als

Kulturtechniker.

Offerten sub Z Y 1449 an die Annoncen-Expedition

Rudolf Mosse, Zürich.

Heliographie- & Paus-Papiere
Lichtpausen
in Heliographie
und in
Negographie
liefern
Hatt & Cie., Zürich,
Unterer Mühlesteg 2. Telephon 4116.

J. WALTHER Industrie-Agentur
Vorm. J. WALTHER & Cie. ZÜRICH liefern
Armaturen, Pumpen, Schienen, Rohrmaste, Drahtseile.

Gelegenheitskauf.

Für Bauunternehmer, Baumaterialienhandlungen, Kunststeinfabrikanten.

An der Strasse **Regensdorf-Watt,** direkt an der Bahnlinie, unmittelbar beim Bahnhof und Strafanstalt gelegen, sind 9000 m^2 (100 000 □′) Land mit grosser Strassenfront, Verhältnisse halber billig **zu verkaufen.** Dasselbe eignet sich gut für Bauplätze, Ablagerungsplätze oder Ausbeutung.

Offerten unter Chiffre Z 1365 Z an **Haasenstein & Vogler, Zürich.**

INTERNATIONALES
Patent-Bureau
J. Humund Ing. Werdmühleg. Zürich
Prompt - Billig - Beste Referenzen

Avis an die Tit. Inserenten der Schweiz. Bauzeitung.

Inserate, welche in der nächsten Nr. der „Schweiz. Bauzeitung“ (Samstags) erscheinen sollen, sind bis **spätestens Donnerstag Mittag** an unterzeichnete Stelle einzuliefern.

Annoncen-Administration der „Schweiz. Bauzeitung“
Rudolf Mosse, Zürich.

Für Techn. Vorarbeiten im Bahn- und Strassenbau empfiehlt sich

B. Emch, Ingenieurbureau, Bern.

Druck von Zürcher & Furrer in Zürich.

Bd XXXIX. Revue polytechnique No 12.

Schweizerische Bauzeitung

Wochenschrift

für Bau-, Verkehrs- und Maschinentechnik

Herausgegeben

von

A. WALDNER

Dianastrasse Nr. 5, Zürich II.

Verlag des Herausgebers. — Kommissionsverlag: **Ed. Rascher, Meyer & Zeller's Nachfolger** in Zürich, Rathausquai 20.

Organ

des Schweizer. Ingenieur- und Architekten-Vereins und der Gesellschaft ehemaliger Studierender des eidg. Polytechnikums in Zürich.

Abonnementspreis:
Ausland... Fr. 25 per Jahr
Inland.... „ 20 „ „

Für Vereinsmitglieder:
Ausland... Fr. 18 per Jahr
Inland.... „ 16 „ „
sofern beim Herausgeber abonniert wird.

Abonnements nehmen entgegen: *Herausgeber, Kommissionsverleger* und *alle Buchhandlungen* und *Postämter.*

Insertionspreis:
Pro viergespaltene Petitzeile oder deren Raum 30 Cts.
Haupttitelseite: 50 Cts.
Inserate nimmt allein entgegen:
Die Annoncen-Expedition
von
RUDOLF MOSSE
in *Zürich, Berlin, Breslau, Dresden, Frankfurt a. M., Hamburg, Koln, Leipzig, Magdeburg, München, Nürnberg, Stuttgart, Wien, Prag, London.*

Bd XXXIX. ZÜRICH, den 22. März 1902. No 12.

ARMIERTER BETON

FAVRE & Cie, ZÜRICH

ÄLTESTES GESCHÄFT DIESER BRANCHE

Neubau des Schulhauses u. der Turnhalle in Küsnacht-Zürich.

Konkurrenzausschreibung.

Die **Zimmer-, Spengler- und Dachdeckerarbeiten** werden hiemit zur Konkurrenz ausgeschrieben. Pläne und Bedingungen sind bei der unterzeichneten Bauleitung einzusehen und sind die Offerten verschlossen und mit der Aufschrift «Schulhausbau» bis zum 5. April 1902 abends einzusenden an den Präsidenten der Baukommission Herrn **Ingenieur E. Brunner-Vogt in Goldbach-Küsnacht.**

Zürich, den 21. März 1902.

J. Kehrer, Architekt.

Avvisa

Essere aperto l'appalto per la fornitura di **No. 50 a 60 pali in ferro,** per il sostegno della linea primaria di derivazione dell'energia elettrica dell'impianto Morobbia.

Inoltrare le offerte alla Municipalità, sino a tutto il 31 corr., coll'indicazione esterna: **„Offerta per i pali dell'impianto Morobbia".**

Capitolato e condizioni sono ostensibili presso la Cancelleria Municipale.

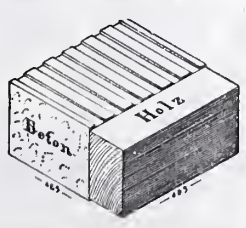
Bellinzona, li 17 Marzo 1902.

Per la Municipalità
Il Sindaco: *Celestino Stoffel.*
Il Segretario: *P. Molo.*

P. Dübelstein

Sitzt unbedingt fest und kann **nie** lose werden. Beton und Holz-Klotz sind unlöslich mit einander **verankert.**

E. Baumberger & Koch, Basel.



Bauausschreibung.

Ueber den Bau des projektierten **Trottoirs an der Seestrasse** in **Küsnacht** (Zürich) wird anmit freie Konkurrenz eröffnet.

Pläne, Kostenvoranschlag, Uebernahmsbedingungen und Bauvorschriften liegen bei Unterzeichnetem zur Einsicht auf.

Uebernahmsofferten **sind bis zum 31. März a. c. in % Abgebot** vom Voranschlag und mit der Aufschrift **„Trottoir Küsnacht"** an Herrn Gemeinde-Präsident **Bruppacher** einzusenden.

Küsnacht, den 19. März 1902.

Namens des Gemeinderates,
Der Gmde.-Ing.: **Ryffel.**

Einzig echte Mettlacher Steinzeug-Bodenplatten, glasierte Wandplatten, Stallklinker und Röhren,
wetterbeständige **Bauterracotta** (matt und in Majolica),
Figuren und **Vasen** zu **Bauzwecken** und für **Gärten** von
Villeroy & Boch in **Mettlach** und **Merzig.**

Verblendsteine
in 7 verschiedenen Farben, glasiert und unglasiert, von
Ph. Holzmann & Cie. in **Frankfurt a. M.**

sog. Saargemünder Thonplatten, stahlhart gebrannt
von **A. Brach** in **Kleinblittersdorf.**
Prima Schlackenwolle
Ladenständer. — Decor. Bauguss von C. Flink, Mannheim.

Vertreter: **Eugen Jeuch** in **Basel.**
Naturmuster und Preiscourant zu Diensten.

Westschweizerisches Technikum in Biel.

Fachschulen:

1. **Die Uhrenmacherschule mit Spezialabteilungen f. Rhabilleure u. Remonteure;**
2. **Die Schule für Elektrotechniker, Maschinentechniker, Monteure, Klein- und Feinmechaniker;**
3. **Die Bauschule, Kunstgewerbeschule, inkl. Gravier- und Ciselierschule und Spezialabteilung für Uhrenschalendekoration;**
4. **Die Eisenbahn- und Postschule.**

(Der Eintritt in die letztere findet nur im Frühling statt.)

Unterricht deutsch und französisch.

Im Wintersemester: Vorkurs zur Vorbereitung für den Eintritt im Frühling.

Beginn des Sommersemesters den **9. April 1902.** Aufnahmsprüfungen den **7. April** morgens 8 Uhr im Technikumsgebäude am Rosiusplatz. Anfragen und Anmeldungen sind an die Direktion zu richten.

Schulprogramm gratis.

Biel, den 15. Februar 1902.

Der Präsident der Aufsichtskommission:
Aug. Weber.

Für Bauunternehmer:

Mitten in einer aufblühenden Ortschaft des Oberaargaus, Kt. Bern, (Bahnstation, elektr. Licht, Wasserversorgung) ist ein Anwesen mit grösserem Umschwung, 54 Aren, welches sich ausgezeichnet zu Bauplätzen eignet, unter günstigen Bedingungen zu verkaufen. Gute Wohnungen sind gesucht, auch wären solvable Liebhaber als Käufer für Familienhäuser vorhanden.

Auf Wunsch kann ein bezügl. Plan eingesandt werden.

Man wende sich an die Eigentümer **Fritz Herzig und Gottfr. Scheidegger in Lotzwyl** bei Langenthal.

Zu verkaufen.

5 Stück schmiedeeiserne cylindrische **Kessel probiert auf 15 Atmosphären.** Innerer Durchmesser 500 *mm*, Hohlraum zirka 200 *l*.

Diese Kessel mussten, weil zu klein, ausgewechselt werden. Verkaufspreis per Stück **90 Fr.** ab Zürich.

Zürich, im März 1902.

Direktion der Sihlthalbahn.

Kienast & Bäuerlein, Zürich IV

Gegründet 1870

Spezialgeschäft für

Metzgereien, Wurstereien & Schlachthäuser

Kühlanlagen & Eisschränke

Mit Luftzirkulation **Ohne Maschinenbetrieb**

Absolut trockene Luft. — Bestes und billigstes System.

90 Anlagen und 110 Eisschränke in der Schweiz allein seit 1899 erstellt.

Reise-Ingenieur.

Eine leistungsfähige Maschinenfabrik der Westschweiz **sucht** einen technisch gebildeten, der deutschen und französischen Sprache durchaus mächtigen, jüngern Mann als Acquisiteur. Reflektanten, welche schon in ähnlicher Stellung thätig waren, bevorzugt. Offerten mit Angabe der bisherigen Thätigkeit und Beilage von Zeugnisabschriften unter Chiffre **J 1164 Q an Haasenstein & Vogler, Basel.**

AVIS.

Die soeben erschienene Broschüre über **„Kunstschlosser Arbeiten"** wird Interessenten auf Verlangen gerne gratis und franko zugesandt.

Vohland & Bär,

Kunstschmiede. **Basel.**

Rollbahnschienen und Schwellen aus der Burbacherhütte

werden in verschiedenen Profilen nebst dem dazu gehörenden

Kleineisenzeug

geliefert von

Kägi & Co., Winterthur.

Die Verblendstein-Fabrik von

F. SUTER, sen., Fabrkt. in BÜREN a. A. (Bern)

offeriert zu billigsten Preisen:

VERBLENDSTEINE

1/4, 1/2, 3/4 und 4/4 **Ecksteine und Läufer** in Farben No. 1 gelbgrau; No. 2 helle Lederfarbe; No. 3 dunkle Lederfarbe; No. 4 gelbrot; No. 5 hellrot und No. 6 dunkelrot.

Prima Ware.

Atteste der Materialprüfungs-Anstalt Zürich stehen zur Verfügung.

Alleinvertreter für die Schweiz:

Herren **Vischer & Tschiffeli,** Kramgasse Nr. 56, **Bern.**

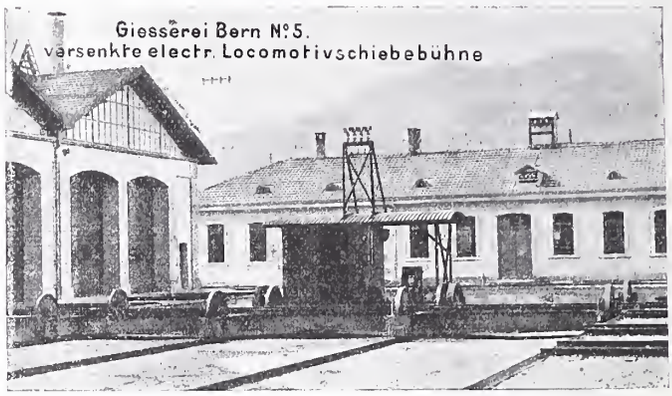
PANZERKASSEN, GELDSCHRÄNKE

Emil Schwyzer & Cie Zürich

Gesellschaft der

Ludwig von Roll'schen Eisenwerke

Filiale: **Giesserei Bern** liefert:



Hebezeuge jeder Art als: **Laufkrane,** und feste od. fahrbare **Drehkrane** für Hand- und speciell **elektrischen** Betrieb; **Aufzüge** für hydraulischen, **elektrischen,** und Transmissionsbetrieb.

Eisenbahnmaterial als: **Drehscheiben** und **Schiebebühnen** für Wagen und Lokomotiven; Hand-, **Dampf-** und **elektrischer** Betrieb.
Weichen für **Haupt-** u. Nebenbahnen, f. **Vignol-** u. **Rillen-**Schienen.
Barrieren mit und ohne Verriegelung und Vorläuten.

Zahnstangenoberbau; komplete Seilbahnen
für Güter- und Personentransport. (Eigene **patentierte** Systeme.) Seit 1898 15 Touristen-Seilbahnen geliefert.

Schleusenanlagen für Hand- und elektrischen Antrieb.
Hydraulische, automatische **Cementsteinpressen.**
Angaben über zahlreiche Ausführungen, Referenzen, Projekte und Kostenvoranschläge stehen zu Diensten.

SYNDICAT
DES
CARRIÈRES DE GRANIT SUISSES
OSOGNA
(TESSIN)

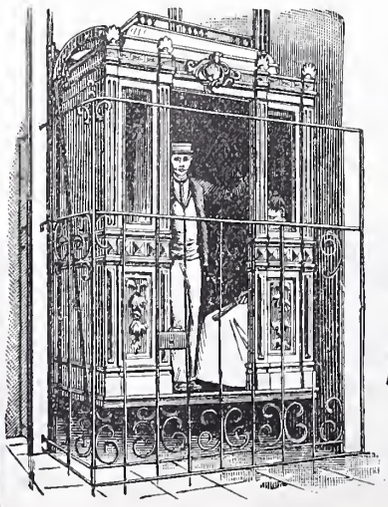
Granit des Cantons du Tessin et d'Uri

40 carrières — 3000 ouvriers

Chantiers dans toutes les villes principales de la Suisse

— EXPORTATION —

Bureau central et **Caisse: Osogna** (Tessin).
Pour les **offres** en **Granit d'Uri: Gurtnellen.**
Adresse pour **télégrammes: Schweizergranit Osogna.**



Hydraulische u. elektrische

Aufzüge

über **400** in Betrieb,
liefert als **Specialität**
unter Garantie die

Maschinenfabrik und Eisengiesserei
von
ALFRED SCHINDLER
in **Luzern.**

Prima Referenzen.

Die erste schweizerische

Mosaikplatten-Fabrik

von

A. Werner-Graf in Winterthur

vormals **Huldreich Graf**

empfiehlt

als **schönen** und **soliden Hartbodenbelag** ihre bewährten **Mosaikplatten in steinharter Masse** von **einfachen** bis zu den **reichsten Dessins,** mit **glatter** und **geriefter Oberfläche.**

Dessin-Album und Preiscourants zu Diensten.

Als rationellsten Fabrikboden empfehlen

fugenlosen Euböolithguss

auf Betonunterlage.

Emil Sequin, Rüti (Zürich), Fabrikant.

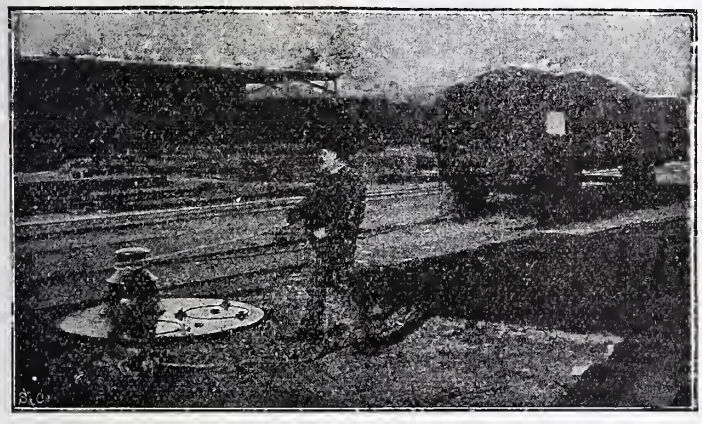
Felix Beran, Zürich, Vertreter.

Lichtpauspapierfabriken "Phos", Detmold

empfehlen

Zeichenpapier, Tuschen, Pauspapier und Lichtpauspapier jeder Art.

Lichtpausen.



Joseph Vögele, Mannheim

liefert seit 1842:

Weichen jeder Bauart und Spurweite für Haupt- und Nebenbahnen;

Herzstücke; Kreuzungen;

Drehscheiben u. Schiebebühnen für Lokomotiven und Wagen, mit Hand-, Dampf- und elektr. Antrieb.

Drehscheiben mit Fuhrwerk befahrbar;

Elektrische Spills, Stellwerke, Schlagbäume.

Vertreter für die Schweiz:

Wolf & Graf, Zürich.

Fabrik-Zeichen gesetzl. geschützt.

Präcisions- und Schul-Reisszeuge.

E. O. Richter & Co., Chemnitz.

J. WALTHER Industrie-Agentur

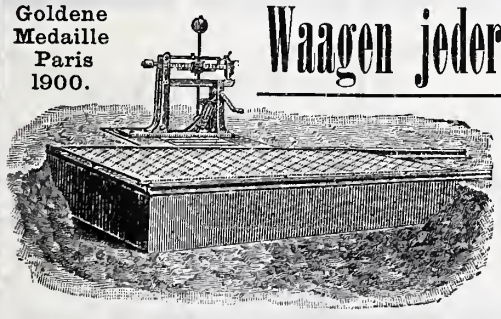
vorm. J. WALTHER & Cie. ZÜRICH liefern

Armaturen, Pumpen, Schienen, Rohrmaste, Drahtseile.

Carl Schenck, Eisengiesserei u. Maschinenfabrik, Darmstadt, G. m. b. H.

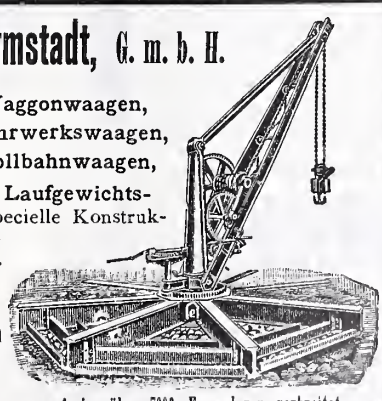
Goldene Medaille Paris 1900.

Waagen jeder Art.



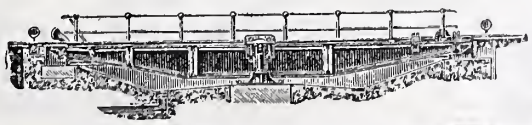
Waggonwaagen, Fuhrwerkswaagen, Rollbahnwaagen, u. Laufgewichts-Decimalwaagen. — Specielle Konstruktionen für alle Zweige der Industrie.

Specialität: Automatische Waagen für Roll- und Seilbahn, als



Kontrollwaagen für Kesselhäuser, Bergwerke etc. — Schenck's **Registrier-Apparat** in über 7000 Exemplaren verbreitet. — Ueber 12 000 Schenk'sche Waagen in Deutschland im Betrieb.

Drehscheiben, Schiebebühnen, Aufzüge, Spills, Materialprüfungsmaschinen.



Krähne jeder Art

Specialität: Elektrisch betriebene Hebemaschinen, insbes. Laufkrähne, Bockkrähne, Drehkrähne etc.

Heliographie- & Paus-Papiere

Lichtpausen

in Heliographie

und in

liefern

Hatt & Cie., Zürich,

Unterer Mühlesteg 2. Telephon 1116.

EISENBAHN-Material für Haupt-, Neben- & Strassen-Bahnen

Vignole- & Rillenschienen
in grösster Auswahl
Schwellen nebst Befestigungsmittel
Schienenrücker, Schienenbiegen-Apparate
Lochpressen, Geleisehebeböcke

Weichen, Kreuzungen
Krahne, Drehscheiben
Aufzüge für Hand- & Motor-Betrieb
Brückenwaagen
Schiebebühnen, Lokomotiven
Tramways- & Güterwagen

Achsen, Bandagen,
Radsterne,
Radscheiben, Radsätze
Federn, Kuppelungen etc.
liefert in bester Ausführung
FRITZ MARTI, Winterthur.

Oehler & Co., Aarau

Maschinenfabrik, Eisen- und Stahlgiessereien

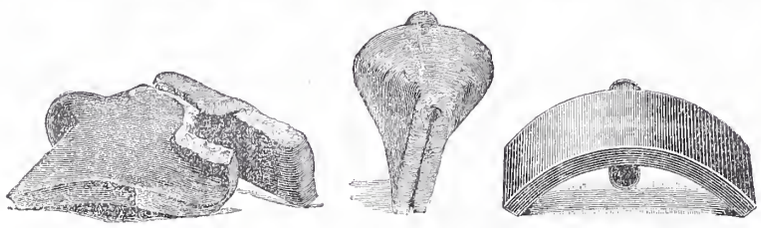
empfehlen als **Spezialitäten:**

Stahlgeleise und Wagen für Bauunternehmer und industrielle Etablissemente.

Eiserne Schubkarren und Handfuhrgeräte, Perronwagen aller Art.

Haberland-Eisen- und Stahlfaçonguss

Ersatz für Schmiedeisen.



Ersatz für Stahl.

Beton- und Mörtelmischmaschinen. — Kies- und Sandwaschmaschinen.

Baggermaschinen für Nass- und Trockenbaggerung. **Baggerlöffel.**

Bremsberganlagen, Luftseilbahnen verschiedener Systeme.

Transmissionen. — Torfpressen. — Kollergänge und Rohrmühlen.

Grauguss etc.

Polytechnisches Institut, Friedberg in Hessen, bei Frankfurt a. M.
Programme kostenfrei. Prüfungskommissar.

I. **Gewerbe-Akademie** f. Maschinen-, Elektro-, Bau-Ingenieure und Baumeister. 6 akad. Kurse.
II. **Technikum** (mittlere Fachschule) f. Maschinen-u. Elektrotechniker. 4 Kurse.

THONWERK BIEBRICH, A.-G.

Biebrich a/Rhein

beste Referenzen und Zeugnisse aus der Schweiz,

liefert die für den **Bau** und **Betrieb** von **Gasanstalten, Cementfabriken, Chemischen Fabriken, Cellulosefabriken, Schweiss-** und **Puddelwerken, Eisengiessereien,** sowie für **Dampfkessel-** und sonstige **Feuerungsanlagen** notwendigen

feuerfesten & säurebeständigen Produkte

Retorten, Form- u. Normalsteine, Gloverringe, Mörtel etc.

Pausleinwand,

eigenes, deutsches Fabrikat,

Marke „GERMANIA".

Nach Zeugnissen berufener Autoritäten des In- und Auslandes unübertroffen an

Transparenz
Tuscheaufnahme
Radierfestigkeit
Dauerhaftigkeit.

Zu **Originalen beim Lichtpausverfahren** hervorragend geeignet, da **kein** anderes Material an Transparenz und Dauerhaftigkeit unserer «Germania» gleichkommt.

Leydel & Krebs G. m. b. H.,
Pausleinwand-Special-Fabrik,
Freiburg i. B.

Man verlange Preise und Muster.

INHALT: Oesterreichs neue Alpenbahnen. — Sanatorium von Carrières-sous-Bois bei Paris. — Elektrische Traktion auf normalen Eisenbahnen. III. (Schluss.) — Wettbewerb für eine Chauderon-Montbenon-Brücke in Lausanne. — Miscellanea: Gotthardbahn. Eisenbahntransport eines 75 *t* schweren Gusstückes. Elektrische Centralen in den Vereinigten Staaten. Internationaler kunsthistorischer Kongress in Innsbruck 1902. — Konkurrenzen: Schulhaus mit Turnhalle in Sursee. Kantonalbank in Schaffhausen. Trinkwasser-Brunnen in Zürich. — Vereinsnachrichten: Gesellschaft ehemaliger Studierender der eidgen. polytechnischen Schule in Zürich: Stellenvermittelung.

Oesterreichs neue Alpenbahnen.

(Nach der Regierungsvorlage.)

Von *K. Imhof,* Ingenieur.

Mitten in den grossen politischen Kämpfen und Wirren, die leider im österreichischen Staate heute die erste Rolle spielen und denselben an einer gedeihlichen, fortschrittlichen Entwickelung hindern, gelang es doch der Regierung — thatkräftig unterstützt von den deutschen Parteien im Parlamente — die längst brennend gewordene „Investitionsfrage“ einem erfreulichen Abschlusse entgegenzuführen.

Neben der Wasserstrassenvorlage, die den Bau von Kanälen, die Regulierung bestehender Wasserläufe und Meliorationen an denselben vorsieht, wurden nämlich im Jahr 1901 durch das Parlament 483 Mill. Kronen (d. h. rund 500 Mill. Franken) für Ausgestaltung bestehender Linien durch den Bau zweiter, dritter und vierter Geleise, Umbau von Linien kleiner in solche höherer Leistungsfähigkeit, Erweiterung von Stationen u. s. f., sowie für „Neubau von Staatsbahnlinien“ bewilligt; für diesen Teil des Programms sind 211 Millionen Kronen erforderlich. Ein weiterer Betrag wird für den gleichen Zweck in den Jahren 1905—1908 beim Parlament anzusprechen sein.

Die durch diesen Beschluss nun sichergestellten Neubaulinien sind:

„Rakonitz-Laun“ (Böhmen),

„Lemberg-Uzsok Pass“ (Galizien),

„Hartberg-Friedberg“ (Steiermark) und die Alpenstrecken, *„die zweite Bahnverbindung mit Triest“*, für die allein 190 Mill. K. vorgesehen sind und die hier näher beschrieben werden sollen:

Dem technisch-kommerziellen Berichte der Regierung und dem, von Prof. Steinermayr, technischem Konsulenten des k. k. Eisenbahnministeriums, in der „Sektion absolvierter Techniker des mährischen Gewerbevereines in Brünn“ im Februar 1901 gehaltenen Vortrage folgend, ist zu erwähnen, dass für den österreichischen Handel noch zu Anfang der 30er Jahre Triest als überseeischer Handelsplatz Hamburg an Bedeutung überragte. Der allgemeine Verkehr, der damals allerdings ein geringer war, nahm aber durch die Herstellung der grössern Eisenbahnlinien Mitteleuropas rasch zu und Triest ging relativ zurück, da durch die nach Norden geöffneten Verkehrswege nun auch Hamburg von Oesterreich aus leichter erreichbar war.

Im Jahre 1857 wurde die erste Eisenbahnverbindung von Wien nach Triest eröffnet und schon kurze Zeit darauf erschien eine zweite Verbindung notwendig, die zwar mehr den westlichen Ländern der Monarchie und dem Durchgangshandel aus Süddeutschland dienen sollte. Politische Interessen liessen aber diese, für Oesterreich so wichtige, von Ungarn jedoch aus Rücksichten für seinen Seehafen Fiume bekämpfte Bahnverbindung bis heute nicht zur Ausführung kommen.

Der gemeinsame Zweck dieser Alpenbahnen, nämlich:

1. der „Tauernbahn“ (Schwarzach-Möllbrücken),
2. der Linien „Klagenfurt-(Villach)-Triest“,
3. der „Pyhrnbahn“ (Klaus-Selzthal)

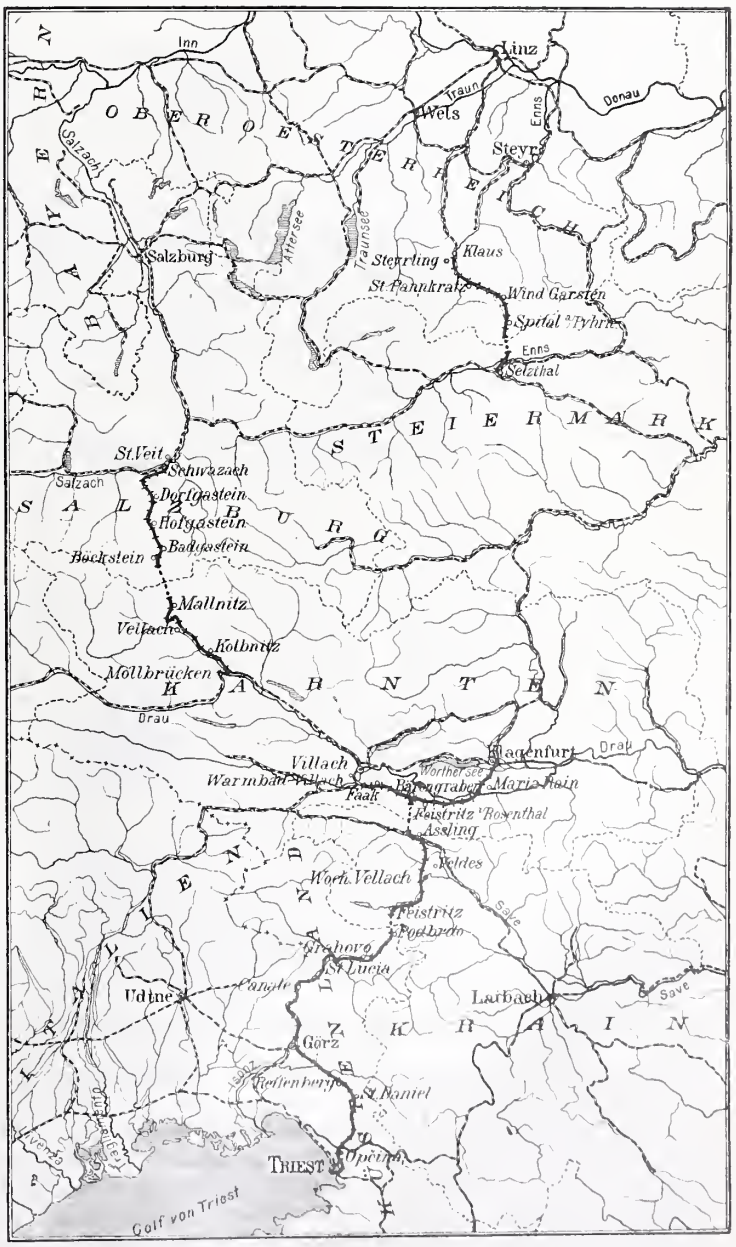
ist also Triests Handels-Attraktionsgebiet gegenüber den Gebieten von Venedig, Genua und Hamburg zu vergrössern und das k. k. Eisenbahnministerium hat nach eingehender, durch viele Jahre fortgesetzter Prüfung sämtlicher, überhaupt möglichen Varianten diese drei Linien als diejenigen erkannt, die bei kleinstmöglichem Geldaufwande die grösste Kürzung der bestehenden Linien zulassen, deren Bau also vom volkswirtschaftlichen Standpunkte aus gerechtfertigt erscheint. Durch die „Tauernbahn“, die in ihrer Fortsetzung die direkte Verbindung Süddeutschlands über Salzburg-Villach mit Triest herstellt, wird die symbolische Wasserscheide der Handelsgrenze nach Norden verschoben werden. Die beiden andern Linien „Klagenfurt-Villach-Triest“ und die „Pyhrnbahn“ werden direkt und indirekt Kärnten, Steiermark, Ober- und Niederösterreich, dem südlichen Böhmen und Mähren zugute kommen. Das industriereiche Nordböhmen wird für Triest allerdings auch durch diese Linien nicht gewonnen werden können.

1. Die „Tauernbahn:“

Schwarzach-St. Veit-Gastein-Möllbrücken i. Drauthal.
Betriebslänge = 77 *km.* Baukosten = 60 Millionen Kronen.

Diese Bahn ist wie die südlichen Linien als Hauptbahn ersten Ranges gedacht und soll daher ganz als Adhäsionsbahn ausgeführt werden. Ihr Ausgangspunkt ist die Station „Schwarzach-St. Veit“, bis zu der von Bischofshofen aus ein zweites Geleise hergestellt wird.

Wie das Uebersichtslängenprofil auf Seite 124 zeigt, in dem die Betriebslängen und die durchschnittlichen Steigungsverhältnisse mit Berücksichtigung des Kurvenwiderstandes eingestellt sind, wird die Linie von Schwarzach bis zur Gasteiner Klamm in 25,5‰ Steigung an der Lehne des Salzachthals geführt. Da diese Lehne zu Rutschungen neigt, soll ein



Oesterreichs neue Alpenbahnen. — Uebersichtskarte 1 : 2 000 000.

Anschneiden derselben möglichst vermieden werden. Es finden sich zwei kleinere Tunnels und fünf Viadukte mit notwendigerweise beschränkter Fundamentanzahl in dieser Strecke.

Die Gasteiner Klamm wird mittels zweier Tunnels von 726 und 750 *m* Länge durchfahren und die dazwischen fliessende Gasteiner Ache durch einen Viadukt überbrückt. Auf den zweiten Tunnel folgt eine Eisenkonstruktion mit 40 *m* l. W., worauf oberhalb der Klamm ein sanft ansteigendes, breiteres Thal beginnt, dem die Linie folgt und das ausser einer Ache-Uebersetzung mit 40 *m* langer, eiserner Brücke keine grössern Kunstbauten erfordert. So gelangt die Trasse zur Station Hofgastein, bei der wieder eine Lehnenstrecke in 25,5 ‰ Steigung ihren Anfang nimmt, die nur durch die Stationsanlagen unterbrochen wird und in deren Zuge neun Viadukte, darunter eine eiserne Bogenbrücke mit anschliessenden gewölbten Oeffnungen (zur Uebersetzung der Angerschlucht) erforderlich sind. Nach weiterem Anstiege im Anlaufthal, in dem einige weitere, grössere Kunstbauten liegen, erreicht die Linie die am nördlichen Mundloch des Tauerntunnels liegende Station Böckstein, mit der Kote von 1172 *m* über Meer, nachdem sie dem Wildbade Gastein mit seinen Thermen möglichst ausgewichen ist.

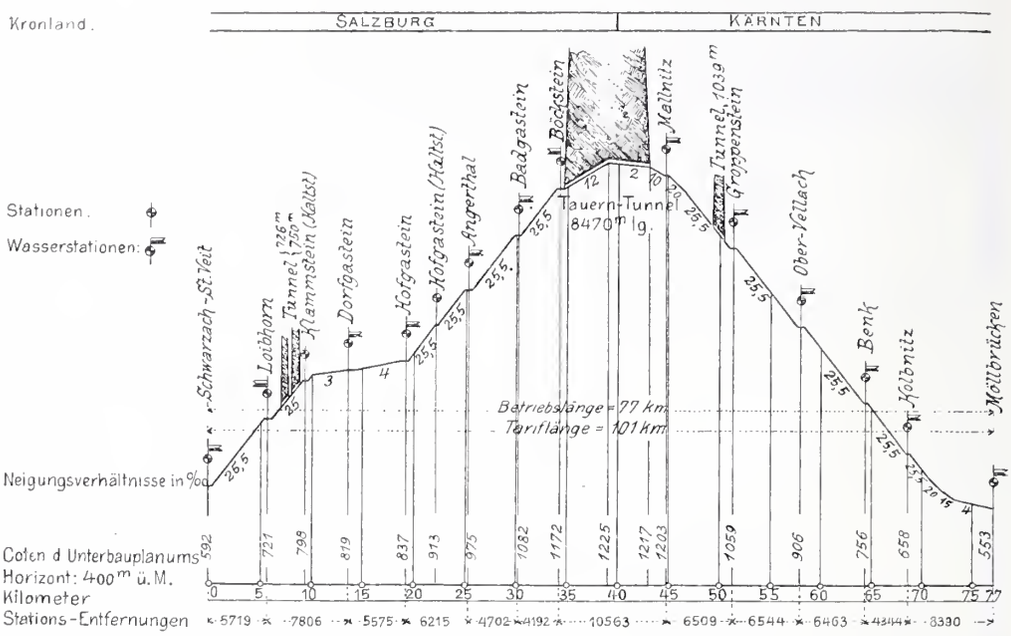
Der „Tauerntunnel" wird 8470 *m* lang. Er durchbricht den Hauptstock der Tauern unter der Gamskarspitze (2463 *m*) in nahezu südlicher Richtung, wird Centralgneiss durchfahren und wahrscheinlich nur eine Druckstrecke von voraussichtlich 500 *m* Länge im Bergschutt am nördlichen Eingang aufweisen.

Mit 12 ‰ ansteigend erreicht die Nivellette den Kulminationspunkt der Tauernbahn, der in der Mitte des Tunnels auf 1225 *m* Seehöhe liegt, worauf sie mit 2 ‰ zum südlichen Mundloch auf Kote 1217 abfällt. Der Tunnel wird zweigeleisig ausgeführt; die Richtstollen sollen mittels Maschinenbohrung vorgetrieben werden.

Die Südrampe der Tauernbahn führt in das steil abfallende Mallnitzthal; daselbst wird unterhalb der Station Mallnitz eine 6 *km* lange Kehrschleife vom Radius 250 *m* und in 25,5 ‰ Gefälle liegend, eingeschaltet, in deren Zuge ein grosser, drei kleinere Viadukte und 7 Tunnels (wovon einer mit 1039 *m* Länge), sowie die Station Groppenstein, liegen.

Hierauf folgt ein 306 *m* langer Tunnel, nach welchem die Bahn sich an die Lehne des Möllthales wendet, dessen Gebirge zumeist aus Schiefer besteht. Stellenweise tritt wieder der bisher vorwiegend gewesene Gneiss zu Tage. Ein 66 *m* langer Tunnel, die Uebersetzung des tiefen Kapponiggrabens durch einen 120 *m* langen eisernen Bogenträger mit gewöhnlichen, anschliessenden Nebenöffnungen zwischen zwei Tunnels und noch ein weiterer Viadukt führen zur Station Ober-Vellach, 906 *m* ü. M. Auf einer letzten Rampenstrecke mit 13 Viadukten, 8 Tunnels, vielen Stütz- und Futtermauern erreicht endlich die Bahn den Thalboden des Möllthales und die Anschlussstation Möllbrücken.

Oesterreichs neue Alpenbahnen.



Die Tauernbahn. — Längenprofil. — Masstab 1 : 750 000 für die Längen, 1 : 15 000 für die Höhen.

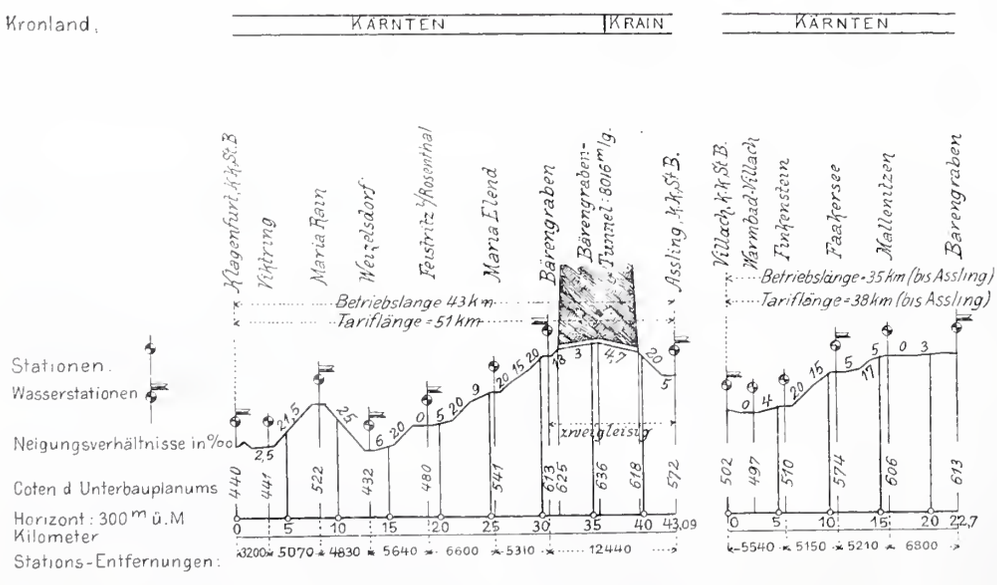
2. „Klagenfurt-(Villach)-Triest".

Die Linie Klagenfurt (Villach) Triest zerfällt in die drei gesonderten Strecken: a. die *„Karawanken"*- oder *Bärengrabenbahn* mit Flügel nach Villach; b. die *„Wocheinerbahn"*; c. die *„Opčinabahn"*.

a. *Karawanken (Bärengraben)-Bahn mit Villacher Flügel:*

Klagenfurt-Bärengraben-Assling und Villach-Bärengraben.
Betriebslänge = 43 + 23 *km*.
Baukosten zusammen = 44 Mill. Kronen.

In der Seehöhe von 440 *m* der zu erweiternden Station Klagenfurt der k. k. St. B. beginnend nimmt die Linie, indem sie die Südbahnstrecke „Marburg-Franzensfeste" übersetzt, ihren Weg zur Station Viktring (Km. 3,05), welche durch ein Abzweiggeleise mit der Südbahnstation Klagenfurt verbunden wird. Die Führung der Linie bis Viktring geschieht in den flach abgelagerten Alluvialgebilden des Klagenfurter Beckens. Die Trasse steigt dann in den diluvialen Terrassenschotter, mit zu Tage tretenden krystallinischen Schiefern, um hierauf bis zur Drauübersetzung die Sattnitzer Ebene mit ihren tertiären Konglomeraten, Sandsteinen und sandigen Letten zu durchqueren, welch letztere auf der Anstiegstrecke (21,5 ‰) zur Wasserscheide Maria Rain (522 *m* über Meer) von diluvialen Schotterbänken überlagert werden. Der Abstieg ins Drauthal erfolgt mit einer Rampe von 25 ‰ und wieder in starkbänkigen tertiären Konglomeraten. Zwei Viadukte und ein Tunnel liegen in dieser Strecke, die weiter keine Bauschwierigkeiten bereitet.



Die Karawankenbahn. — Längenprofil. — Masstab 1 : 750 000 für die Längen, 1 : 15 000 für die Höhen.

Nach Uebersetzung der Drau auf einer 120 *m* weiten Brücke wird die Station Weizelsdorf erreicht, von der später eine Lokalbahn nach Loibl abzweigen soll. Grössere Bauschwierigkeiten treten nun in der folgenden, eigentlichen Nordrampe zum Bärengrabentunnel, bei Uebersetzung der Wildbäche auf. Eine Brücke mit zwei Oeffnungen zu 70 *m* über den Feistritzer Graben, eine 100 *m* lange Brücke über den tief eingeschnittenen Suchagraben, weitere zwei Viadukte und ein Tunnel führen die Linie über Feistritz im Rosenthale und Maria Elend zur Knotenstation „Bärengraben", in welche der den Faakersee berührende Villacher-Flügel einmündet; dieser hat einen Tunnel und zwei Viadukte aufzuweisen. In der Nähe des Faakersees werden umfangreiche, jedoch leicht auszuführende Entwässerungsarbeiten notwendig. Die Anlage der Station Bärengraben dürfte infolge Neigung des Hanges zu Steinschlägen einige Schwierigkeiten bieten.

Der „Bärengrabentunnel" beginnt hinter dieser Station auf 625 *m* Seehöhe und ist als zweigeleisiger Tunnel in einer Länge von 8016 *m* projektiert. Kalkschiefer, Schieferthone, Längs- und Querrisse werden diese Unterfahrung der Karawanken erschwerend beeinflussen, während das zur Tunnelachse senkrechte Streichen der Schichten für den Fortschritt der Arbeiten anderseits recht günstig ist. Im Bauprogramm ist 8-monatlicher Handbetrieb, dann maschinelle Bohrung mit steigendem Tagesfortschritt von 3,0 auf 5,4 *m* vorgesehen, sodass der Tunnel in rund 4 1/4 Jahren fertig gestellt sein soll. Mit 3 ‰ ansteigend, erreicht die Nivellette die Tunnelmitte auf Kote 636, um dann mit 4,7 ‰ abfallend auf 618 *m* Meereshöhe den Karawankenstock zu verlassen und mit 20 ‰ Gefälle in Assling, 572 *m* über Meer, einzumünden, woselbst ein Umbau der alten Linie nötig wird.

b) *Wocheinerbahn*:

Assling-Görz. Betriebslänge = 89 *km*. Baukosten = 59 Mill. Kr.

Von Assling in 20 ‰ Gefälle das Thal der Wurzener Save mit einem grossen Viadukte übersetzend, erreicht die Linie mit geringer Steigung in Diluvialterrassen die Hochebene von Dobrava, von welcher sie in Trias-Muschelkalk zuerst mit 10 ‰, dann mit 25 ‰ nach Veldes abfällt und in ihrem Zuge zwei Tunnels (einen zu 1180 *m* Länge) und eine eiserne Brücke aufweist. Es folgen zwei weitere Tunnels während der Führung der Linie im Gebiete der Wocheiner Save, welcher Fluss bis Wocheiner Feistritz fünf Mal mittels Brücken von 50 bis 150 *m* Gesamtlichtweite übersetzt wird.

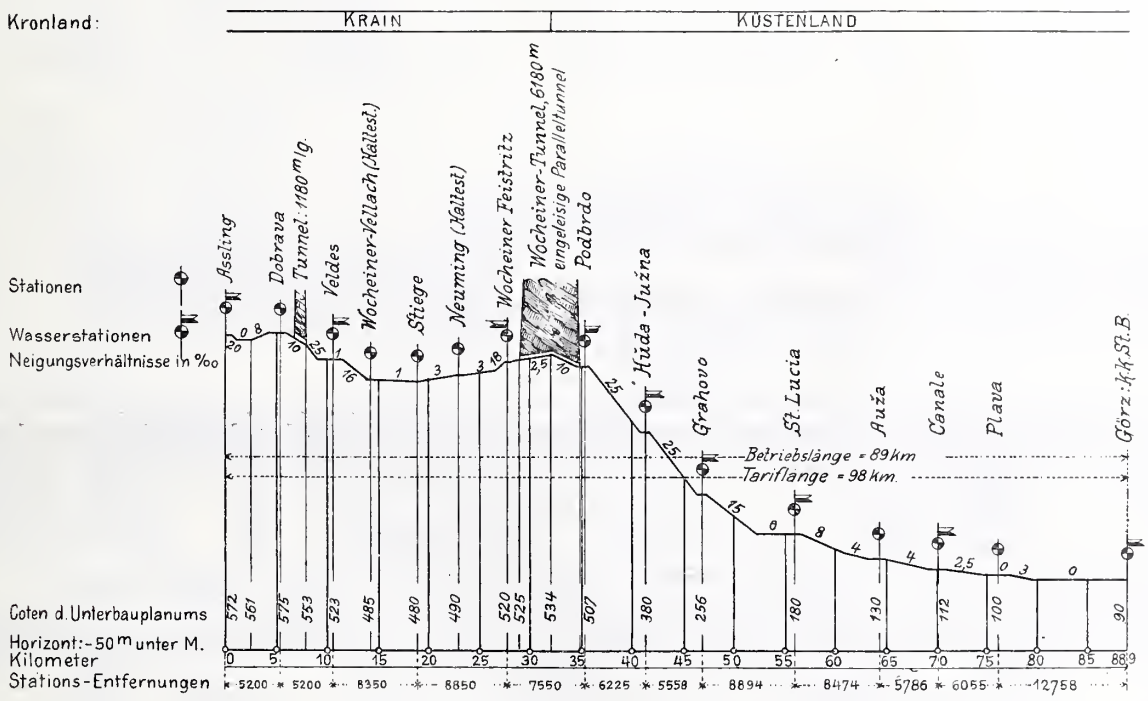
Der „Wocheinertunnel" beginnt hinter der Station Wocheiner Feistritz und wird 6180 *m* lang. Bei günstigem Streichen der Schichten dürften im übrigen sich die Gesteinsverhältnisse sehr ungünstig gestalten, wie auch der bereits seit einiger Zeit im Vortrieb befindliche Probestollen zeigt. Das Gebirge ist in einer Mächtigkeit von 1,5 *km* sandig, thonig und mergelig, also sehr druckhaft und teilweise wasserdicht, während gegen die Tunnelmitte mesozoische, kalkige Bildungen vorherrschen dürften, somit nach Durchfahrung der wasserdichten Vorlage ein grosser Wasserandrang zu erwarten ist.

Mit 2,5 ‰ ansteigend wird die Tunnelmitte auf Kote 534, und weiter mit 10 ‰ fallend das südliche Portal bei Podbrdo erreicht, welches in die enge Bačaschlucht einmündet; daselbst ist wenig Raum für das Ausbruchmaterial vorhanden, sodass der Tunnel zum grössten Teil von der Nordseite aus vorgetrieben werden muss und zwar mittels Maschinenbohrung. Wie beim Simplontunnel ist auch hier, wegen der zu erwartenden bedeutenden Druckerscheinungen bei grosser Aufschlussfläche, vorgesehen, den Tunnel in zwei Röhren mit 30 *m* Abstand herzustellen, von denen zur Eröffnung der Bahn nur die eine fertig zu sein braucht.

Von Podbrdo ausgehend führt die Linie weiter in dem äusserst ungünstige geologische Verhältnisse (jüngere Schuttkegel von Wildbächen, Kalk und Mergel der Trias, sowie Ablagerungen der Jura- und Kreideformation) aufweisenden Bačathale. Um jeweils der ungünstigeren Thalseite auszuweichen sind 13 Bachübersetzungen, Verlegungen des Baches und viele Uferschutzbauten, 4 Tunnels und 6 Viadukte erforderlich.

Nachdem die Nivellette von 25 ‰ auf 15 ‰ Gefälle übergegangen ist, wird vor der Sektion St. Lucia die Einmündung der Bača in die Idria, bald nachher die Einmündung der Idria in das Isonzothal erreicht, wo sich nun die geologischen Verhältnisse bessern. Allein die Entwickelung der Linie bietet Schwierigkeiten. Die Linienführung in der zerrissenen Isonzoklamm mit ihren steilen Felswänden und den folgenden vielen Thalwindungen, die das Anschmiegen für eine Hauptbahn unmöglich machen, fordert eine stete Aufeianderfolge von Viadukten und Tunnels. Die Station Görz wird nördlich der Stadt neu angelegt. Die Wocheinerbahn wird jedenfalls die grössten Bauschwierigkeiten sämtlicher Linien der zweiten Bahnverbindung Triests aufweisen und der gefährlichen Gesäuselinie (im Thal der Enns) kaum nachstehen.

Oesterreichs neue Alpenbahnen.



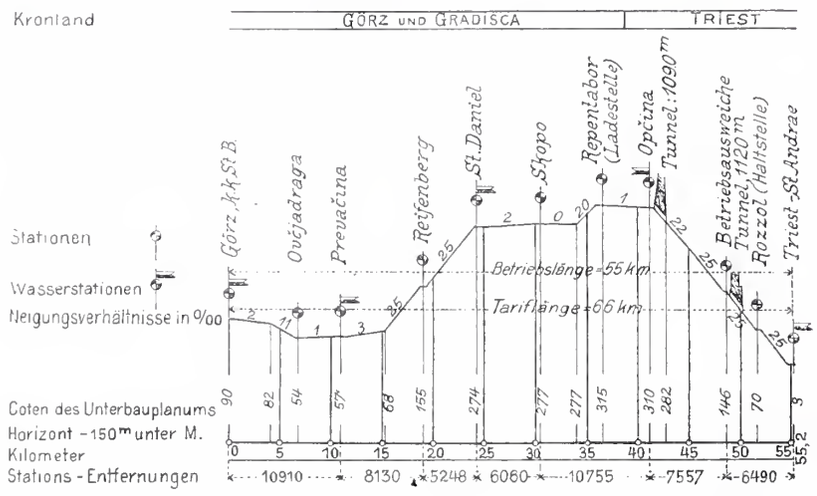
Die Wocheinerbahn. — Längenprofil. — Masstab 1 : 750 000 für die Längen, 1 : 15 000 für die Höhen.

c) *Die Opčinabahn.*

Görz-Triest-St. Andrae. Betriebslänge = 55 *km*. Baukosten = 19 Mill. Kronen.

Unabhängig von der Südbahn verlässt die Linie als Fortsetzung der Wocheinerbahn Görz auf 90 *m* Seehöhe, durchfährt einen 170 *m* langen Tunnel und erhält 4 *km* hinter Görz durch ein Abzweiggeleise Verbindung mit der Südbahn. Nach 3maliger Uebersetzung des Wippachflusses erfolgt der Durchstich der Taborhöhe, worauf der Anstieg zum Karstplateau in 25 ‰ beginnt, in dessen Verlauf vier Tunnels und 3 Viadukte liegen. So wird die Station St. Daniel erreicht, von welcher später eine Linie nach Adelsberg in Krain gebaut werden soll. Ein 80 *m* langer Viadukt und die Anlage dreier Tunnels sind auf dem Karstplateau erforderlich, welches aus dem teilweise von „Terra rossa" überlagerten eigentlichen Karstkalke und Dolomiten gebildet ist. Die geologischen Verhältnisse sind also günstig. Nach Uebersetzung der Südbahn wird die Station Opčina, 310 *m* über Meer, erreicht, worauf der Abstieg nach Triest mit Kote 3 *m* in Rampen von 22 und 25 ‰ beginnt; auf dieser Strecke sind fünf Viadukte und fünf Tunnels letztere von 240—1120 *m* länge projektiert. Der Bahnhof Triest-St. Andrae wird eine entsprechende Erweiterung erfahren.

Oesterreichs neue Alpenbahnen.



Die Opčinabahn. — Längenprofil. — Längen 1 : 750000, Höhen 1 : 15000.

3. Die Pyhrnbahn.

Klaus-Steyrling-Windisch Garsten-Selzthal;
Betriebslänge = 42,5 *km*. Baukosten = 12 Mill. Kronen.

Diese Linie ist als Hauptbahn zweiten Ranges gedacht. Sie hat die Bestimmung, die östlichen Kronländer Triest indirekt näher zu bringen. Die Linie nimmt ihren Anfang in der neu anzulegenden Station Klaus-Steyrling auf 476 *m* Seehöhe und führt direkt in die enge Felsschlucht des Steyrflusses. Bis zur Hauptwasserscheide durchsetzt sie vorwiegend Triaskalke und Dolomit. Auf dieser Strecke finden sich eine 60 *m* weite Brücke über den Steyrlingbach (beim Beginn der Thalerweiterung), dann in dem verlorenen Gefälle von 5 ‰ mehrere Ueberbrückungen des eingerissenen Steyrflusses mit grossen, bis 60 *m* weiten Oeffnungen. Vor der Station Dirnbach wird der Teichlfluss erreicht, nächst seiner Mündung in die Steyr mit einer Eisenkonstruktion von 50 *m* l. W. und anschliessenden gewölbten Oeffnungen übersetzt, worauf in mässiger Steigung des folgenden, ziemlich gleichmässigen Geländes 3 Viadukte zur Ueberbrückung tief ausgewaschener Gräben dienen. Vor Piessling-Nord Stoder übersetzt die Trasse zum zweiten Mal den Teichlfluss auf einem Viadukte von 84 *m* Gesamtlichtweite und bleibt auf dem rechten Ufer bis hinter Windisch Garsten, worauf das Teichlthal nochmals überschritten wird, um an der sanft ansteigenden Lehne Spital a./Pyhrn zu erreichen.

In 23 ‰ Steigung wird der Eingang zu dem 4340 *m* langen „Bosrucktunnel" in der Seehöhe von 713 *m* erklommen, dessen Stollen wieder mit Maschinenbohrung vorgetrieben werden sollen. Mit 8 ‰ ansteigend erreicht man den Kulminationspunkt auf Kote 733 und mit 3 ‰ Gefälle senkt sich die Nivellette zu dem in 727 *m* Höhe liegenden südlichen Mundloch. Das Gebirge besteht auf die ganze Länge der Unterfahrung aus festen, thonigen, quarzigen und glimmerigen Werfener Schiefern, sowie aus Kalken. Man erwartet keine besonders schwierigen Druckverhältnisse, dagegen wegen des NNÖ Einfallens der Schichten etwas Wasserandrang auf der oberösterreichischen Seite (Nordseite) anzutreffen. Mit 25 ‰ nach Ardning abfallend wird die bestehende Staatsbahnlinie und, mit dieser parallel laufend, Selzthal erreicht.

Allgemeine Erörterungen.

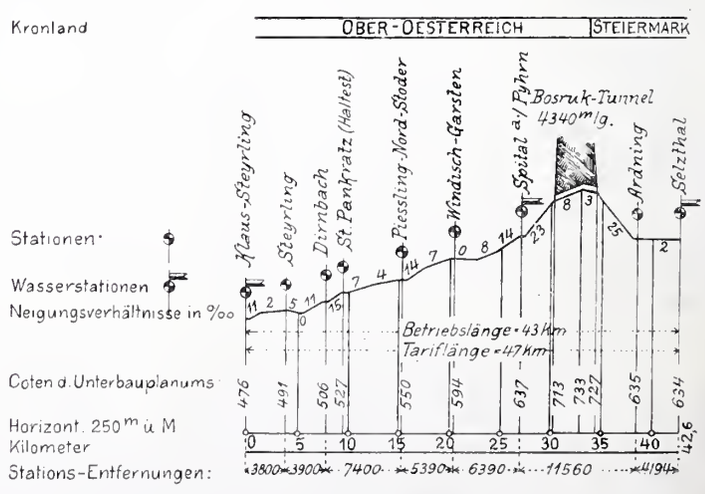
Zu den eben beschriebenen Alpenlinien, deren Inangriffnahme eigentlich schon im Jahr 1901 erfolgen sollte, ist zu bemerken, dass sich, weiterer Studien wegen der Baubeginn verzögerte. Im Auftrage des k. k. Eisenbahnministeriums werden nämlich, behufs näherer Untersuchung des Gebirges und Erprobung der einzelnen Bohrsysteme bei den grössten Tunnels Probestollen vorgetrieben, ohne dass der Bau der Tunnels schon an Unternehmungen vergeben wäre. Die Vergebung soll jedoch in den ersten Monaten des laufenden Jahres stattfinden.

Die Zufahrtsrampen werden infolge der Detailstudien auch noch Veränderungen erfahren, wenn schon der Hauptsache nach die eben beschriebenen Linienzüge mit ihren Kunstbauten zur Ausführung gelangen dürften.

Die Hauptabmessungen der neu auszuführenden Tunnels sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst:

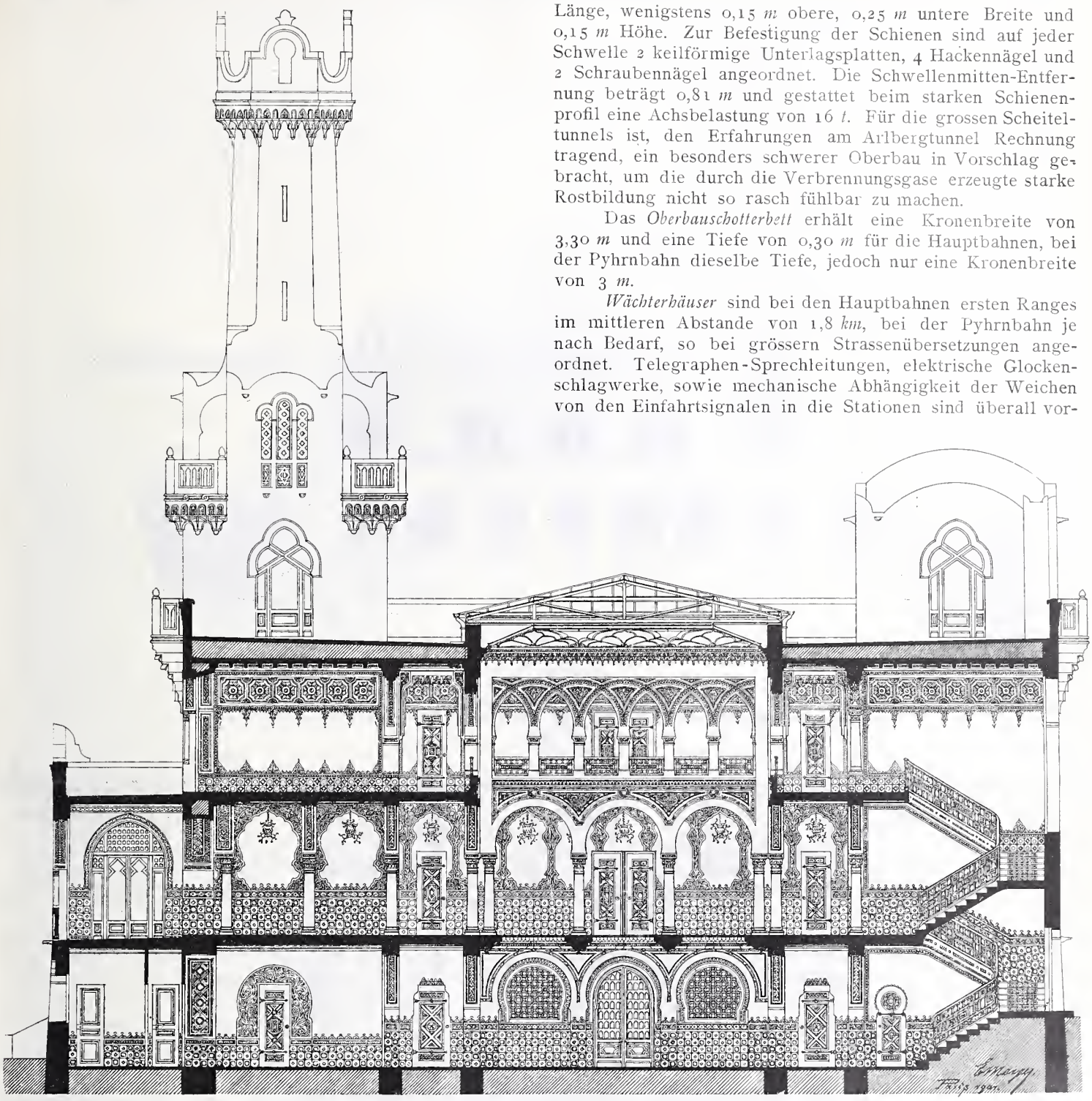
Name des Tunnels	Länge *m*	Art der Ausführung	Lichtweite		Lichte Höhe über Schwelle		Anmerkung
			in Schwellenhöhe *m*	in Kämpferhöhe *m*	in der Geleiseachse *m*	in der Tunnelachse *m*	
Tauerntunnel	8470	zweigeleisig	8,10	8,50	5.75	6,25	Die Lichtweite ist um 0,5 *m* grösser gewählt als am Arlberg.
Bärengrabentunnel	8016	zweigeleisig	8,10	8,50	5,75	6,25	dito
Wocheinertunnel	6180	Zwei eingeleisige Röhren	4,40	5.50	5,50	5,50	Abstand der Tunnelachsen = 30 *m*
Bosrücktunnel	4340	eingeleisig	4.68	5,90	6,00	6,00	Erweitertes Profil

Sämtliche kleineren Tunnels dieser Bahnen erhalten das Lichtraumprofil einer Röhre des Wocheinertunnels. Indessen werden noch weitere Studien für die Feststellung möglichst günstiger Lichtraum- und Mauerungsprofile vorgenommen, weshalb diese Maasse noch nicht von bindender Gültigkeit sind.



Die Pyhrnbahn. — Längenprofil.
Massstab 1 : 750000 für die Längen, 1 : 15000 für die Höhen.

Dem *Unterbau* wird im Einschnitt und auf dem Damme bei den Hauptbahnen ersten Ranges und für die eingeleisigen Strecken eine Kronenbreite von 4,60 *m* ge-



Das Sanatorium von Carrières-sous-Bois bei Paris. — Architekt *Eug. Meyer* in Paris. — Schnitt. Masstab 1 : 150.

Länge, wenigstens 0,15 *m* obere, 0,25 *m* untere Breite und 0,15 *m* Höhe. Zur Befestigung der Schienen sind auf jeder Schwelle 2 keilförmige Unterlagsplatten, 4 Hackennägel und 2 Schraubennägel angeordnet. Die Schwellenmitten-Entfernung beträgt 0,81 *m* und gestattet beim starken Schienenprofil eine Achsbelastung von 16 *t*. Für die grossen Scheiteltunnels ist, den Erfahrungen am Arlbergtunnel Rechnung tragend, ein besonders schwerer Oberbau in Vorschlag gebracht, um die durch die Verbrennungsgase erzeugte starke Rostbildung nicht so rasch fühlbar zu machen.

Das *Oberbauschotterbett* erhält eine Kronenbreite von 3,30 *m* und eine Tiefe von 0,30 *m* für die Hauptbahnen, bei der Pyhrnbahn dieselbe Tiefe, jedoch nur eine Kronenbreite von 3 *m*.

Wächterhäuser sind bei den Hauptbahnen ersten Ranges im mittleren Abstande von 1,8 *km*, bei der Pyhrnbahn je nach Bedarf, so bei grössern Strassenübersetzungen angeordnet. Telegraphen-Sprechleitungen, elektrische Glockenschlagwerke, sowie mechanische Abhängigkeit der Weichen von den Einfahrtsignalen in die Stationen sind überall vorgesehen. Durch die grossen Scheiteltunnels werden ein Hauptkabel und ein Glockenkabel gelegt.

geben, für die zweigeleisigen Strecken, Böckstein-Mallnitz und Bärengraben-Assling eine solche von 8,60 *m*. Die Pyhrnbahn erhält als Hauptbahn zweiten Ranges eine Kronenbreite des Unterbaues von 4,30 *m*.

Das *Mauerwerk* sämtlicher kleinen Objekte, wie auch der grossen Kunstbauten, ist als Bruchsteinmauerwerk — nur bei Gewölben grösserer Spannweite als Schichten- oder Quadermauerwerk — gedacht. Ebenso wird das Mauerwerk der Tunnels mit Ausnahme der Fussquader für den Anschluss des Sohlengewölbes ganz in Bruchstein hergestellt werden.

Für den *Oberbau* aller Linien ist der schwebende Stoss vorgesehen. Es kommen für die Hauptbahnen ersten Ranges 12,5 *m* lange Schienen mit 35,4 *kg* Gewicht pro lfd. *m* in Verwendung, während das Gewicht der Schienen für die Pyhrnbahn 31,72 *kg* p. m. betragen soll. Die normale Spurweite ist 1,435 *m*, der kleinste, anzuwendende Krümmungshalbmesser 250 *m*.

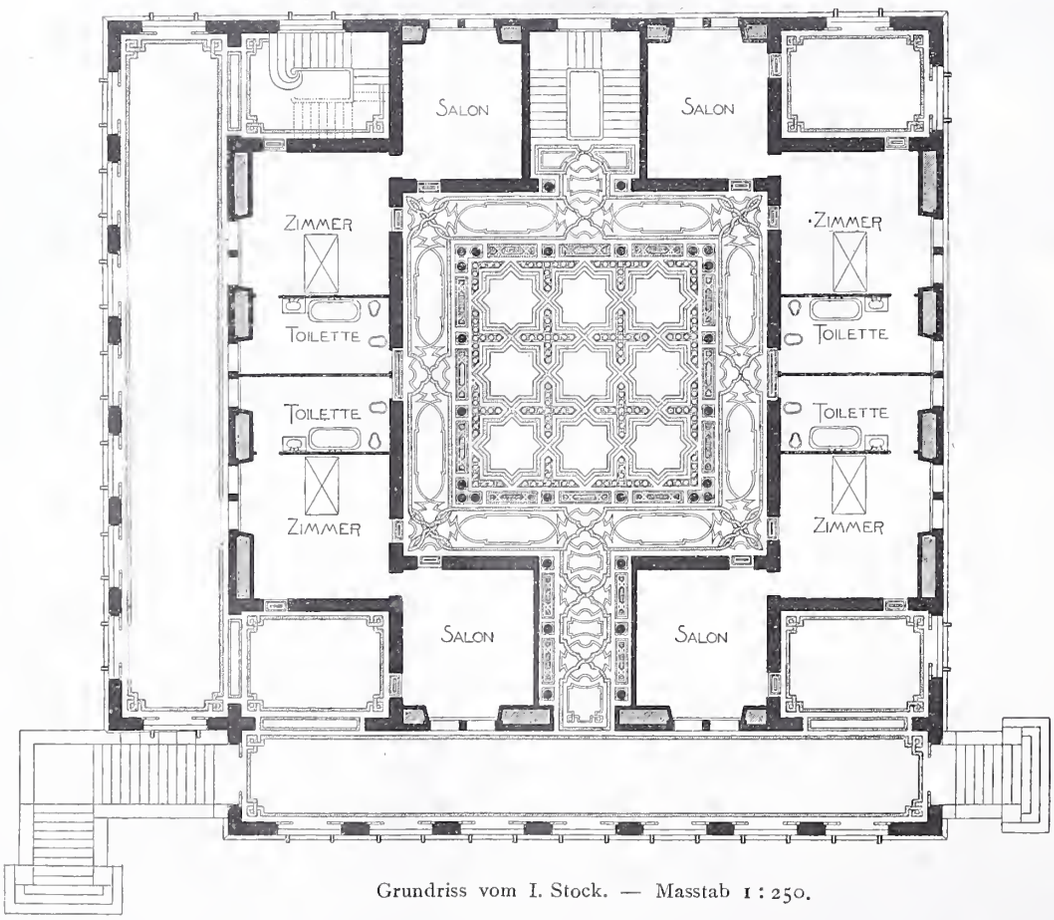
Die hölzernen *Schwellen* erhalten durchwegs 2,4 *m*

Mit der Inangriffnahme dieser Bauten eröffnet sich in Oesterreich eine besonders lebhafte Thätigkeit im Eisenbahnbau, wie dieselbe bisher kaum dagewesen sein dürfte, und ihr sollen die ebenso grossartig gedachten Wasserbauten folgen. Durch beide Anlagen wird das mit Naturschätzen so reichlich bedachte Oesterreich seine Produkte, der Welt Konkurrenz bietend, befördern können, und findet technisches Wissen und Können gewaltige Anregung und Unterstützung. Oesterreichs Baugewerbe und Oesterreichs Ingenieure, vorerst wohl die „wirklichen" Ingenieure, haben ein grosses Arbeitsfeld vor sich mit lohnender Thätigkeit im schönen Berufe!

Je nach Fortgang der Arbeiten nehmen wir uns vor, über die interessantesten grössern Anlagen und Bauobjekte von Zeit zu Zeit Bericht zu erstatten.

Das Sanatorium von Carrières-sous-Bois bei Paris. — Architekt *Eug. Meyer* in Paris.

Fassade. — Masstab 1 : 250.



Grundriss vom I. Stock. — Masstab 1 : 250.

Sanatorium von Carrières-sous-Bois bei Paris.

Von Architekt *Eug. Meyer* in Paris.

Die Erstellung eines Sanatoriums in der Umgebung von Paris wurde schon seit einigen Jahren von hervorragenden Aerzten angeregt. Die Platzfrage ist jedoch erst letzten Sommer durch Ankauf einer 30 000 m^2 grossen Parkanlage gelöst worden.

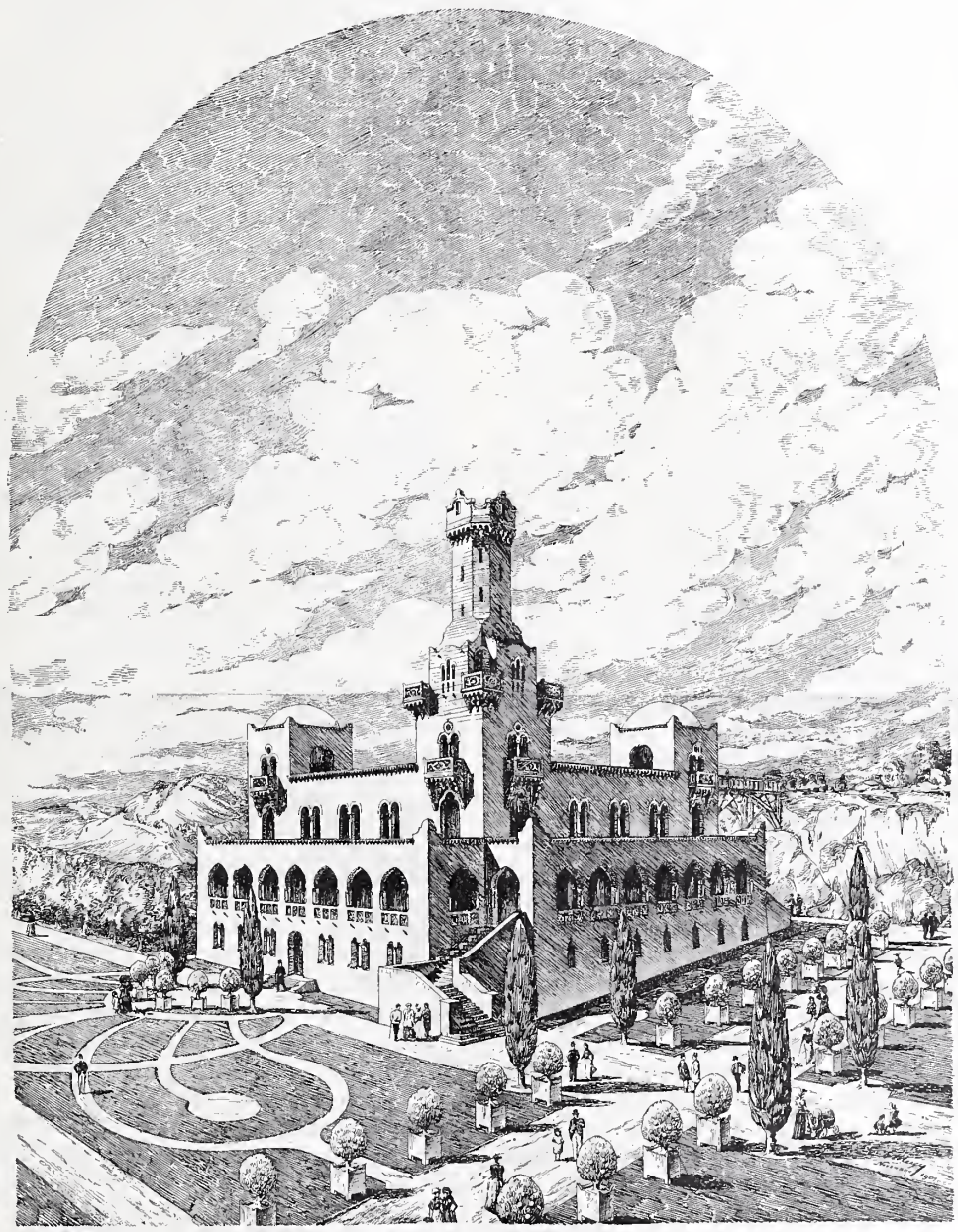
Am Südabhange des Waldes von Saint-Germain-en-Laye und in unmittelbarer Nähe der durch ihr schönes Panorama berühmten Schlossterrasse gelegen, bietet dieser Bauplatz in hoher sehr geschützter Lage einen prächtigen Ausblick auf das Seinegebiet von Saint-Cloud bis Argenteuil.

Das im Bau begriffene Gebäude ist für vermögliche Kranke bestimmt, denen je ein Salon, Schlafzimmer, nebst Toilette und Badezimmer zugeteilt wird. Im Erdgeschoss sind gegen den Bergabhang die Küchen, Hydrotherapie und die Dienstzimmer untergebracht. Ausser zwei auf der Südseite gelegenen Krankenwohnungen enthält dieses Geschoss den Speisesaal, die Bibliothek, das Musikzimmer und zwei Zimmer für den Arzt. Im ersten Stock sind um die 64 m^2 grosse glasbedeckte Halle vier Krankenwohnungen gruppiert. Die gegen Süden und Osten gelegenen, zusammen 45 *m* langen Veranden dienen als

Wandelhallen. Der zweite Stock enthält dieselbe Raumanordnung, mit der Ausnahme jedoch, dass die Veranden hier unbedeckt sind.

Das als Terrasse dienende flache Holzcementdach liegt auf dem Niveau der nördlich an den Wald anstossenden Parkanlagen und ist mit letzteren durch zwei 10 *m* lange Brücken verbunden. Ausserdem ist die Terrasse auf einer von den Veranden ausgehenden Treppe zu erreichen. Alle Fassaden zeigen durchwegs weiss verputzte Flächen. Gesimse und sonstige Profile dagegen sind in farbig glasierter Terrakotta ausgeführt.

Es betragen die lichten Stockhöhen 3,00 *m* für den Keller, 3,30 *m* für das Erdgeschoss, 3,60 *m* für den ersten und 3,40 *m* für den zweiten Stock. Nach Pariser Bauart sind die Fussböden aus Eisenbalken mit Gipsausguss hergestellt. Als Bodenbelag erhalten die Wohnzimmer Eichenriemen, alle übrigen Räume und Korridore Marmormosaik. Im Fussboden der Halle sind behufs Beleuchtung des darunter liegenden Saales, wie im Plane eingezeichnet „Luxfer"-Glasprismen angebracht. Zur Wandbekleidung werden Fayenceplatten verschiedener Komposition und Kolorierung angewandt. Die Hallen und Korridore erhalten solche bis auf Brusthöhe, die Toiletten und Badezimmer jedoch in der ganzen Wandhöhe, mit ebenfalls in Fayence ausgeführten Kanten und Hohlkehlen. Sämtliche übrige Wanddekoration ist in Oelfarbe ausgeführt. Die englischen Bad- und Toiletteneinrichtungen haben Warmwasserversorgung, wie auch die Küchen.



Das Sanatorium von Carrières-sous-Bois bei Paris. — Arch. *Eug. Meyer* in Paris.
Perspektive.

Das ganze Gebäude wird durch eine Niederdruckdampfheizung erwärmt, deren Heizkörper und Röhren in dem 45 *cm* breiten Schachte der die Wohnräume umziehenden Doppelmauer untergebracht sind. Auch die Kalt- und Warmwasserleitung, sowie die Abflussröhren, befinden sich in diesem Schachte. Reichliche elektrische Beleuchtung ist vorgesehen; auch erhält jedes Krankenzimmer einen Telephonapparat.

Die Baukosten stellen sich, Mobiliar nicht inbegriffen, auf 290 000 Fr., d. h. auf 34 Fr. pro m^3.

Elektrische Traktion auf normalen Eisenbahnen.

Ausführung eines Vortrages, gehalten am 27. Februar 1902 im Zürcher Ingenieur- und Architektenverein

von Ingenieur *E. Huber*, Direktor der Maschinenfabrik Oerlikon. [1])

III. (Schluss.)

Die an Spanndrähten aufgehängte Kontaktleitung hat gewisse Nachteile, die bei Anwendung sehr hoher Spannungen mehr ins Gewicht fallen, als bei niedrig gespanntem Betriebsstrom. Es lässt sich nicht leugnen, dass die Kontaktleitung der verletzbarste Teil einer elektrischen Bahnanlage ist und dass es bedenklich scheint, die elektrische Traktion auf Hauptbahnen gewissermassen an einen einzigen Draht zu hängen. Die Maschinenfabrik Oerlikon hat deshalb für die Kontaktleitung und den Stromabnehmer in Verbindung mit der Wechselstromtraktion ein neues System ausgebildet, das die Schaffung einer wirklichen Reserve in der Kontaktleitungsanlage ohne übertriebene Steigerung der Anlagekosten gestattet. Dieses System der Kontaktleitung ist ebensogut auf Gleichstrom anwendbar, gewinnt aber bei Verwendung hochgespannten Wechselstroms ein erhöhtes Interesse. Die Kontaktleitung wird dabei seitwärts der Fahrbahn in angemessener Höhe und ausserhalb des Lichtraumprofils gespannt. Der Kontaktdraht ist von Drahthaltern, die den bei gewöhnlichen Trolleyleitungen verwendeten ähnlich sind, aber nicht von oben, sondern von der Seite oder von unten getragen. Diese Halter sind, in Verbindung mit ganz kurzen Auslegern, oder auch ohne solche, elastisch mittels Kappen oder Klemmstücken auf Hochspannungsisolatoren befestigt.

Die Abnahme des Stromes sodann wird durch einen Stromabnehmer bewerkstelligt, der im wesentlichen aus einer leitenden Stange besteht, die sich in einer senkrecht

[1]) In dem Abschnitt II unseres Artikels sind zwei Irrtümer stehen geblieben, die wir zu berichtigen bitten: In der Fussnote zu Seite 113 ist zu setzen *W. M. Mordey* statt W. M. Madey. Sodann soll es in der 9. Zeile links oben auf Seite 114 heissen: *oder rund 6,1 %* an Stelle von oder rund 7,5 %.

zur Fahrrichtung stehenden Ebene um eine durch ihr unteres Ende gehende und in der Fahrrichtung liegende Achse dreht. Diese Achse war zunächst verstellbar angeordnet, insbesondere war sie in vertikaler Richtung, und zwar auf automatische Weise durch Anschläge, Leitschienen oder auch durch Stromschliesser oder Stromöffner auf der Fahrbahn und durch einen ein- und ausrückbaren Mechanismus verstellbar, der die Bewegung für die Verstellung der Stromabnehmerbasis von einer Fahrzeugachse aus zwangsläufig ableitete. Es ist aber möglich für die Achse des Stromabnehmers eine Lage zu finden, welche die Verstellbarkeit im allgemeinen entbehrlich macht. Diese leitende Kontaktstange, die wir „Kontaktrute" nennen, ist durch eine Feder stets an den Kontaktdraht angedrückt und wird daher den vertikalen und horizontalen Abweichungen des Kontaktdrahtes immer folgen. Die Rute kann dabei alle Lagen im Bereich eines Halbkreises annehmen, sodass auch der Kontaktdraht alle Lagen annehmen darf, die — abgesehen von dem nötigen Spielraum an der Rute nach aussen und innen — in dem von der Rute bestrichenen Halbkreis liegen.

Wir können hier auf die vielen Einzelheiten der Aufhängung, die in den Patentanmeldungen niedergelegt sind, nicht eintreten. Man sieht aber leicht folgendes ein:

Auf offenen Strecken kann die Kontaktrute horizontal auf, oder schräg bis vertikal an dem Kontaktdraht dahingleiten. Besonders ist der Kontakt von oben bei Wegübergängen von Interesse, weil er thatsächlich die Anbringung eines wirksamen Schutzes gegen Berührung von unten gestattet. Ueberall da, wo der Lichtraum nach der Seite beschränkt ist, kann die Kontaktleitung gegen die Achse der Fahrbahn abgelenkt werden, indem man Abspannungen, Abstützungen oder endlich Spanndrähte anwendet. Im allgemein können Spanndrähte umgangen werden und dadurch ist es möglich auf jeder Seite der Fahrbahn eine konstruktiv völlig selbständige Kontaktleitung aufzustellen, die durch einen zweiten Stromabnehmer bestrichen werden kann, allenfalls auch nur als Leitungsdraht oder endlich — im Fall eines Defektes an der andern Kontaktleitung — als Reservekontaktdraht benützt wird.

Sektionsweise angebrachte Schalter gestatten das Aus- und Einschalten von Kontaktdraht-Sektionen von angemessener Länge, wie denn überhaupt solche Leitungen, die Schienenstränge nicht ausgeschlossen, sektionsweise mit Kontrollapparaten ausgerüstet sein müssen, die jederzeit über den Zustand der Leitungsanlage Aufschluss geben. Wir sind der Ansicht, dass diese Hilfsmittel in einem wirklich verantwortungsvollen Betrieb unerlässlich sind und dass man sich mit dem blossen Vertrauen auf die Isolatoren nicht begnügen kann.

Der Stromabnehmer Oerlikon nun wird in der besonderen Form einer gegen den Kontaktdraht konvex gekrümmten Stange ausgeführt, wodurch die Aufgabe der Luftweichen und Kreuzungen gelöst ist. Vor und nach einer Weiche wird der Kontaktdraht gegen die Bahnachse abgelenkt, aber nicht notwendigerweise genau bis in die Bahnachse selbst, sondern nur so, dass er den Stromabnehmer soweit niederdrückt, dass dessen konvexe Seite nach oben derjenigen eines Stromabnehmerbügels ähnlich liegt. Der Stromabnehmer geht dann ohne weiteres unter beliebig komplizierten Luftweichen durch, die sämtlich nach Art derjenigen für Befahren mit dem sogenannten Bügel eingerichtet sind.

Die beschriebene Kontaktrute Oerlikon bietet eine ausserordentlich grosse Freiheit in der Führung des Kontaktdrahtes und Anpassungsfähigkeit an den Lichtraum, sie gestattet aber hauptsächlich auch den unterbrechungsfreien Uebergang von einer seitlich geführten Hochspannungs-Kontaktleitung auf eine tief liegende Niederspannungs-Kontaktleitung für grössere Stationen.

Weitere Details müssen wir uns hier versagen, bis auf eines, das von besonderem Interesse sein dürfte. Die Maschinenfabrik Oerlikon hat auch Doppelisolationen für die Hochspannungs-Kontaktleitungen entworfen, welche die Eigentümlichkeit besitzen, dass die der Erde nähere Isolation durch einen geerdeten Schmelzdraht kurzgeschlossen ist, mit dem eine leichte bewegliche Kugel oder eine weisse bewegliche Scheibe mechanisch verbunden ist. Sobald die obere Isolation versagt, schmilzt der Schmelzdraht ab und die weisse Kugel oder Scheibe wird sichtbar oder ändert ihre Lage an der Stange, sodass sie dem Streckenpersonal oder Zugspersonal bemerkbar wird. Es können auch sektionenweise Isolationsprüfdrähte zwischen den zwei Isolationen gezogen werden.

Ueber die Rückleitungen ist zu sagen, dass wir uns diese in der Hauptsache aus den Geleisesträngen gebildet denken, die mit guten Schienenverbindungen auszurüsten sind. Zum Schutz benachbarter Schwachstromleitungen sind eine ganze Anzahl von Einrichtungen vorhanden. Bei den grossen Längenausdehnungen werden erhebliche Spannungsdifferenzen auftreten, die aber, wie neuere Untersuchungen zeigen, durch Booster- oder Saugtransformer zum grössten Teil aufgehoben werden. Die Nichtbenützung der Erde würde übrigens nur eine ganz unwesentliche Verteuerung der Signal- und Telegraphenanlagen einer Bahnanlage verursachen. In welchem Masse die durch Booster allenfalls nicht zu beseitigenden Reste von Spannungsdifferenzen auf weiter entfernte Anlagen störend wirken können, kann nur die Erfahrung bei einer ausgedehnten Anlage lehren. Angestellte Versuche lassen übrigens solche Störungen nicht voraussehen.

Mit den herrschenden Vorschriften über Leitungsführung kommen wir selbstverständlich in Konflikt. Doch dies kann unmöglich von der Anwendung eines Systems abschrecken, das die elektrische Traktion einfach und ökonomisch zu gestalten verspricht. Es werden nach Anwendung aller wirksamen Sicherheitsvorkehrungen die übrigbleibenden Gefahren gegen den technischen Gewinn und gegen die trotz der erlassenen Vorschriften bestehenden Gefahren anderer schon angewendeter Systeme abzuwägen sein. Wir sind überzeugt; dass das Resultat die Zulassung sehr hoher Kontaktdrahtspannungen auf Bahnkörpern sein wird. Dazu dürfte der Stromabnehmer Oerlikon besonders beitragen, indem er eine ungleich sanftere mechanische Beanspruchung und ungleich sicherere Aufhängung der Kontaktleitung mit sich bringt als die bisherigen Abnehmer.

Die Maschinenfabrik Oerlikon hat auch eine besonders einfache, billige und doch wirksame Armierung der Fahrzeuge, insbesondere der Personenwagen zum Schutz gegen die Folgen zufälliger Berührung mit herunterhängenden Kontaktdrähten zum Patent angemeldet. Diese Armierung besteht aus Metallstangen, welche die beiden Längsträger des Fahrzeugrahmens über die Seitenwände und das Dach miteinander verbinden. Sind diese Stangen in angemessenen Zwischenräumen über die Länge des Fahrzeuges verteilt und stehen sie genügend vom Fahrzeug ab, so wird jede Berührung mit einem Kontaktdraht sicher nach der Erde abgeleitet.

Nachdem wir die Nützlichkeit hoher Kontaktdrahtspannung dargelegt und gezeigt haben, dass wahrscheinlich eine den hohen Spannungen angemessene Kontaktleitung durch den Stromabnehmer und die Kontaktleitung System Oerlikon geboten sei, bleibt uns noch die Beschreibung der Lokomotiven und der selbstfahrenden Wagen übrig.

Wir schicken voraus, dass das Wesentliche der Umformerlokomotive nicht im Gleichstromteil, also auch nicht in der Regulierung der Fahrgeschwindigkeit — die z. B. nach den Angaben von Ward Leonard vorgenommen werden kann — liegt, sondern darin, dass sie hochgespannten Einphasenwechselstrom direkt verarbeiten kann. Sie produziert damit zunächst eine mechanische Arbeit, die Antriebskraft, welche wir zur Erzeugung irgend eines Stromes für Speisung der Achsentriebmotoren benützen. Man könnte ganz gut Drehstrom erzeugen und wir erwähnen hier nebenbei, ohne den Namen zu nennen, dass zur Zeit der Einführung des Drehstromes eine deutsche Firma den Vorschlng machte, auf Strassenbahnen den zugeführten Gleichstrom in Drehstrom umzuformen und mit diesem die Achsentriebmotoren zu speisen. Wir sind nun freilich der Ansicht, dass für den Bahnbetrieb im allgemeinen, Schnellbahnen und Zahnrad-Bergbahnen ausgenommen, die Anwendung eines andern

als des Gleichstromes für die Speisung der Achsentriebmotoren eine Verirrung ist. Weder die Regelung des Drehmomentes durch Widerstände im Rotor, noch die Kaskadenschaltung, noch gar der Stufenmotor werden den Anforderungen des gewöhnlichen Eisenbahnbetriebes, vor allem nicht des Güterzugsbetriebes hinsichtlich Oekonomie noch auch hinsichtlich Abstufbarkeit der Fahrgeschwindigkeit gerecht werden können. Der elektrische Betrieb darf nicht schlechter als der Dampfbetrieb sein. Es genügt, dass man beim elektrischen Betrieb die in der Ausdehnung der Leitungsanlagen liegenden Störungsursachen in den Kauf nehmen muss. In allen andern Punkten muss und kann der elektrische Betrieb dem Dampfbetrieb überlegen sein, soll seine Einführung in naher Zukunft liegen.

Eine sehr vollkommene Lösung der Geschwindigkeitsregulierungsfrage stellt jedes System dar, bei dem die Spannung des Gleichstroms nach Belieben oder automatisch veränderbar ist. Auf die in der Lokomotive lokalisierte mobile Gleichstromanlage sind alle Erfahrungen anwendbar, die an stationären Anlagen gemacht worden sind. Durch eigenartige Compoundierung von Motoren und Generator, durch originelle Verbindung der die Feldstärken bestimmenden Organe u. s. w. lässt sich eine Anordnung treffen, die in hohem Grade automatisch eine ausserordentliche Oekonomie der Geschwindigkeitsregelung und hauptsächlich des Anfahrens und Bremsens bietet. Die ökonomische Ausübung grosser Zugkräfte bei kleiner Geschwindigkeit ist das Problem, dem alle Systeme mit konstanter Klemmenspannung im Achsentriebmotoren-Stromkreis nicht gewachsen sind. Da treten die berüchtigten Spitzen im Konsumdiagramm auf, die den Kraftverbrauch und den Bedarf an Maschinenanlagen so erheblich vergrössern.

Es würde zu weit führen, hier auf die Details der besonderen Anordnungen einzutreten. Wir heben nur noch einzelne Punkte von besonderem praktischen Interesse hervor:

Der Gleichstromkreis auf dem Fahrzeug ist nicht an Erde geschlossen, die Isolation der Achsentriebmotoren ist daher ungleich weniger gefährdet, als bei Strassenbahnen. In den gleichen Stromkreis können auch ausserhalb der Lokomotive auf Wagenachsen montierte Motoren angeschlossen und gemeinsam mit denjenigen auf der Lokomotive reguliert werden. Auf diese Weise ist es möglich das Adhäsionsgewicht auf den Triebachsen zu vermehren. Diese Methode wird auf Bahnen mit bedeutenden Steilrampen bei schlechtem Schienenzustand unter Umständen willkommen sein. Man kann aber auch, wenn man nur die gebräuchlichen Gleichstromspannungen für Umformerlokomotiven anwendet, Fahrzeuge, die auf Nebenbahnen mit Gleichstromkontaktleitungen verkehren, unter Abschaltung ihrer Kontroller und Widerstände an Umformerlokomotiven anschliessen. Eine Menge anderer, zum Teil von W. M. Mordey in seinem schon angeführten Vortrag angedeuteter Kombinationen können gemacht werden.

Von Bedeutung war die Erkenntnis, dass die Umformerlokomotive für kleinere Kräfte, d. h. bis zu etwa 200 *P. S.*, auch als automobiler Nutzwagen gebaut werden kann, ohne dass für die Umformeranlage mehr als höchstens ein Drittel der Bodenfläche des Fahrzeuges geopfert werden müsste.

Es wäre ein Irrtum zu glauben, dass die Anwendung von Umformern zu übertriebener Vermehrung der Zugsgewichte führe und dass automobile Fahrzeuge ohne Umformer sehr viel weniger totes Gewicht enthielten. Das Gewicht der schon erwähnten, bei der Maschinenfabrik Oerlikon in Ausführung begriffenen Lokomotive, die bei 35—40 *km* Geschwindigkeit eine Zugkraft am Haken bis zu 5000 *kg* ausüben kann, setzt sich wie folgt zusammen:

Fahrzeug	rund	15 000 *kg*
Umformer und Erreger . .	„	16 000 „
Regulatoren, Leitungen und Stromabnehmer . . .	„	1 000 „
Bremsanlage	„	1 000 „
Achsentriebmotoren . . .	„	11 000 „
Total	rund	44 000 *kg*

Stellen wir nun den Vergleich mit dem direkten Drehstromsystem an, unter Voraussetzung gleicher Betriebsspannung und Periodenzahl sowie des gleichen Nutzgewichtes bei derselben Steigung und Geschwindigkeit, so ergiebt sich trotz des grössern Gewichtes der Umformerlokomotive bei gleichem Kupferaufwand in den Zuleitungen ein nahezu gleich günstiges Resultat für beide Betriebssysteme.

So könnte die Umformerlokomotive von 44 *t* bei direktem Drehstrombetrieb ersetzt werden durch ein auf einen oder zwei Nutzwagen verlegtes Gewicht von etwa 30 *t*.

Setzen wir für die Umformerlokomotive wie oben einen totalen Wirkungsgrad von 75 % und einen Leistungsfaktor von 0,9 voraus, und nehmen wir ein totales Zugsgewicht von 250 *t* [1]) an, das auf einer Steigung von 10 ‰ mit 40 *km* Geschwindigkeit bewegt werden soll, so erfordert die Umformerlokomotive bei 14 000 Volt Spannung einen Strom von 45 Amp., während bei gleicher verketteter Spannung, bei einem totalen Wirkungsgrad der Drehstrommotoren und Transformatoren von 80 % und einem Leistungsfaktor von 0,9 die Drehstrommotoren mit dem totalen Zugsgewicht von nur 236 *t* [2]) einen Strom von je 23 Amp. erfordern in zwei von einander isolierten Leitungsdrähten. Bei gleichem Kupferaufwand wird der Leitungsverlust bei Drehstrombetrieb in den Kupferleitungen also nahezu gleich wie bei der Umformerlokomotive.[3]) Da die wirklichen Energieverluste in den überreichen Querschnitten der Schienenleitungen viel kleiner ausfallen als in den Kupferleitungen, so sollen diese Verluste ausser Betracht gelassen werden. Es treten aber Energie-Ersparnisse auf der Umformerlokomotive beim Anfahren auf und es könnte auch der Leistungsfaktor dadurch erhöht werden, dass als Umformermotor ein synchroner Motor gewählt wird, sodass eine Phasenverschiebung von höchstens 5 % einzusetzen wäre. Die Energie, welche dem Zug von 206 *t* Nutzgewicht bei dem direkten Drehstromsystem an den Stromabnehmern zugeführt werden muss, beträgt während der Fahrt höchstens 12 % [4]) weniger als bei der Umformerlokomotive. Bei grösseren Zugsgewichten wird diese Differenz procentual bedeutend vermindert werden.

Ist aber der Unterschied rechnungsmässig nicht gross, so müssen die zahlreichen zahlenmässig nicht feststellbaren Momente die Entscheidung zu Gunsten der Einphasenwechselstrom-Umformerlokomotive herbeiführen.

Unserer Ansicht nach ist eine Drehstromkontaktleitung mit 15 000 oder auch nur 10 000 Volt trotz der Berlin-Zossener Anlage nicht praktikabel, sofern sie in den Lichtraum bestehender Bahn-Anlagen hineingehen und sofern die Leitung auch Weichen, Kreuzungen und Abzweigungen enthalten soll. Es wäre übrigens interessant zu erfahren, wie man sich eine Luftweiche bei der Berlin-Zossener Anlage geometrisch, geschweige denn betriebstechnisch vorzustellen hat und wie dieselbe durch Profilhindernisse durchzubringen ist! Aber selbst wenn Drehstrom unter 15 000 Volt auf das Fahrzeug gebracht werden könnte, so wären durch die nur geringe Einbusse an Gesamtnutzeffekt bei der Umformerlokomotive die Einpoligkeit der Kontaktleitung und die damit verknüpften konstruktiven Vorteile erkauft. Ueber dies hinaus wird damit eine weit vollkommenere Geschwindigkeitsregulierung, sowie auch die Möglichkeit gesichert, Energie an die Kontaktleitung innerhalb sehr weiter Grenzen der Geschwindigkeit und nicht nur bei vergrösserter Geschwindigkeit abzugeben.

Hierzu kommt unseres Erachtens ferner in Betracht, dass die Unterbringung der Zugstriebanlage auf einer selbständigen Lokomotive folgende weitere beim automobilen Nutzwagen nicht erreichbare Vorteile bietet:

Die direkte und indirekte Gefahr für die Passagiere von seiten der elektrischen Triebanlage ist nach menschlichem Ermessen eliminiert.

---

[1]) Lokomotive 44 *t* + Nutzwagen 206 *t* = 250 *t*.

[2]) Motoren und Ausrüstung 30 *t* + Nutzwagen 206 *t* = 236 *t*.

[3]) 2 . 23 Amp. gegenüber 45 Amp.

[4]) $\frac{236 \cdot 75}{250 \cdot 80} = 0{,}885$ oder 11,5 %.

Die Lokomotive kann unter Ausschluss aller und jeglicher brennbarer Materialien erstellt werden.

Die motorische Ausrüstung ist unter steter Ueberwachung des Personals und bei geschickter Anordnung selbst während der Fahrt zugänglich, kann daher mehr forciert werden oder hat eine längere Lebensdauer.

Es geht für die Zugtriebausrüstungen keine Lade- und Wartezeit verloren.

Die Scheidung des Materials in Lokomotiven und Wagen erleichtert Uebersicht, Zugszusammenstellung, Dienstverteilung und Unterhalt.

Dies schliesst die Anwendung einer angemessenen Zahl Automobilwagen für Vorort- und Lokalverkehr keineswegs aus, auch nicht die Haltung von Supplementtriebwagen für Anschluss an Umformerlokomotiven und schliesst endlich nicht aus, dass sogar Zweiglinien mit ganz leichtem oder auch mit Einzelwagen-Verkehr mit Gleichstrom direkt betrieben werden. Ja man kann soweit gehen, Umformerlokomotiven zur Versorgung solcher Gleichstromnebenlinien an geeigneten Stationen an der Wechselstromhauptlinie zu stationieren.

Damit glauben wir einen hinreichenden Ueberblick über das zur sofortigen Anwendung von der Maschinenfabrik Oerlikon vorbereitete System gegeben zu haben.

Die leitenden Motive sind hohe Spannung und kleine Stromstärke für die Abnahme, infolgedessen die einpolige, also die Einphasenwechselstromleitung, weiterhin die seitwärts der Fahrbahn gespannte, im wesentlichen unterstützte statt aufgehängte Kontaktleitung mit der grosse Freiheit in der Leitungsführung gestattenden Kontaktrute, ferner die unterbrechungsfreie Einschaltung von niedriggespannten Kontaktstromkreisen für grössere Stationen in die Hochspannungsstrecken. Weiter war für den Ausbau des Systems bestimmend, dass die elektrische Lokomotive, wesentlich ohne Aenderung der Betriebsorganisation die Stelle der Dampflokomotive einzunehmen hat, sodann die Schaffung eines Adhäsionsgewichtes durch die Unterbringung des Umformers auf der Lokomotive, womit die Gelegenheit der Drehmomentsregulierung ohne Unterbrechungen und Widerstände im Arbeitsstromkreis in irgend einer Ausführung gewissermassen ungesucht gewonnen wird.

Nur das Abgehen von dem Strassenbahnsystem und die Beibehaltung des Prinzipes des Eisenbahnzuges eröffnet — im übrigen günstige Verhältnisse vorausgesetzt — der Elektrizität das Gebiet der Traktion im grossen. Durch unsere Ausführungen haben wir die Ergebnisse, zu welchen die Maschinenfabrik Oerlikon auf diesem Wege gelangt ist, flüchtig beschrieben.

Wir behalten uns vor, später nähere Beschreibungen und Abbildungen der verschiedenen Anlageteile zu veröffentlichen, sowie auch eine Anwendung dieses Systems auf die Gotthardbahn, um zu zeigen, welch handliche Dimensionen die Leitungsanlagen annehmen und wie auch ein allmählicher Uebergang vom Dampf zur Elektrizität technisch wie finanziell bei Hauptbahnen möglich ist.

Wettbewerb für eine Chauderon-Montbenon-Brücke in Lausanne.[1])

Nachdem wir in den beiden Nr. 10 und 11 die wesentlichen Ansichten und Schnitte der drei prämiierten Entwürfe, nach den uns hierzu von der Direktion der städtischen Bauten in Lausanne gütigst überlassenen Originalen dargestellt und diese Entwürfe beschrieben haben, erhalten wir nunmehr den Bericht des Preisgerichtes.

Wir müssen uns — um dessen Veröffentlichung nicht noch weiter zu verzögern — leider versagen auch die dem Berichte vorausgeschickten, sehr interessanten allgemeinen Betrachtungen wiederzugeben, die von der Inanspruchnahme hoher Pfeiler, von dem Einfluss der Temperatur auf Konstruktionen in armiertem Beton und ferner von der Notwendigkeit handeln, den Unternehmern von Bauten in armiertem Beton schärfere und auf längere Fristen bemessene Garantiebedingungen aufzuerlegen als es bei andern Bauweisen üblich ist.

Der zweite, die zu beurteilenden Entwürfe im einzelnen betreffende Teil des Gutachtens lautet wie folgt:

Rapport du jury.

(Extrait.)

Classification des projets.

Les dix projets présentés se divisent comme suit:

Cinq projets sont en poutres continues métalliques, arquées de manière à simuler des arcs à petites flèches; ce sont: *Ecu de Lausanne*, *Trait d'Union*, *Quo Vadis*, *1901* et *Ruchonnet*.

(L'ordre dans lequel nous citons les projets est sans signification.)

Un projet, *Marteau*, est en arcs métalliques.

Quatre projets sont en béton armé; ce sont: *Fleur de Lys*, *Ecusson du Pont A et B* et *Feuille de Chêne*.

Un projet, *La Pierre quand même*, est en maçonnerie.

1. Ponts en poutres continues.

«*Ecu de Lausanne*». Ce projet présente quatre travées médianes de 36,75 *m* de portée et deux travées extrêmes de 24,70 *m*.

Du côté Chauderon, le chemin des Jumelles trouve sous une voûte de 7,20 *m* d'ouverture un accès au passage longitudinal de 10,80 *m* de largeur ménagé entre les piles.

Du côté Montbenon, une voûte de 9 *m* d'ouverture allège la culée.

Les travées présentent l'aspect d'arcs de 1,84 *m* de flèche; elles sont formées de deux poutres espacées de 13 *m* d'axe en axe; les trottoirs sont en encorbellement. Des entretoises et des longerons supportent un platelage en zorès, la chaussée et les trottoirs.

Le projet est bien étudié au point de vue esthétique. Les piliers en pierre, portant des arcs très surbaissés, sont traités sobrement avec une certaine originalité dans les formes et dans de bonnes proportions.

L'effet décoratif est réparti sur les têtes de pont et accusé par des pylônes d'un effet architectural simple et élégant. La situation du pont, toutefois, encaissé à son entrée du côté de la place Chauderon et dont les parapets se trouvent à moins de 2 *m* des façades d'immeubles, ne permettent pas un pareil développement des pylônes à l'entrée du pont. Ceux-ci ne pourraient, d'aucun point, paraître dans la vue d'ensemble du pont. Ces pylônes, du côté Chauderon, devraient être, ou reportés en dehors des immeubles, ou supprimés des deux côtés du pont. Dans le premier cas, un remaniement du projet serait nécessaire; dans le second, la valeur esthétique de l'ensemble serait diminuée dans une large mesure.

Les dispositions générales et le soin avec lequel ont été faits les calculs sont très satisfaisants et aboutissent à une économie notable de métal.

Si ce projet venait à être choisi pour l'exécution, nous conseillerions quelques modifications; les voici: En prévision de l'emploi de la future plateforme de la vallée du Flon comme gare aux marchandises, il serait préférable que le platelage fût en béton armé; les zorès sont promptement attaqués par les fumées. Cette substitution pourrait être obtenue sans augmentation sensible de prix et de poids si l'on a soin de donner aux entretoises le même bombement qu'à la chaussée. Les longerons formant bordure de trottoirs sont assez forts pour supporter leur charge, mais comme ils ont en outre le rôle de répartir les vibrations dues à l'encorbellement, il est utile de leur donner beaucoup de raideur. Nous conseillons de les renforcer.

Les appuis laissent quelque peu à désirer au point de vue de la bonne répartition des réactions entre les divers rouleaux des appareils à dilatation. Il conviendrait pour un ouvrage de cette importance de prévoir, au-dessus des rouleaux et de la plaque qui les recouvre, une articulation cylindrique et même un segment sphérique pour permettre les flexions des poutres principales et des entretoises, sans modifier la charge qui incombe à chaque rouleau. Il y aurait avantage à disposer les appuis fixes au point le plus bas du pont, c'est-à-dire sur la culée de Montbenon, et non sur la plus haute pile, qui ne constitue pas un point fixe dans le sens longitudinal. En ce qui concerne les maçonneries, nous conseillons de vérifier et de corriger les fondations de la culée du côté Montbenon qui chargent trop le sol. Les évidements, très hauts et séparés par de faibles cloisons, ménagés dans les piles, ne peuvent avoir d'autre effet utile que d'alléger un peu le sol. Ce sont des points faibles qu'il serait préférable de supprimer. Les supports des poutres devraient reposer sur des sommiers en granit ou pierre dure de grandes dimensions.

Le devis de cet ouvrage monte à fr. 862 971,75 avec chaussée en asphalte. Si celle-ci est en macadam, le devis est réduit à fr. 839 768,35.

[1]) Bd. XXXVIII S. 55 und 233, Bd. XXXIX S. 32, 99 und 114.

La suppression d'assises en marbre pourrait réduire encore ce devis de 27035 fr.

Ce projet est l'un des moins coûteux, ce qui, joint à ses autres qualités, l'a désigné pour une prime. Il nous a donc paru utile d'entrer dans quelques détails. Le délai d'exécution serait de deux ans.

* * *

« *Trait d'union* ». L'ouvrage présente six travées égales de 36,75 *m* de portée. Un passage longitudinal de 8 *m* d'ouverture est ménagé entre ses piliers jumeaux réunis à leur partie supérieure par une voûte en plein cintre. Les poutres sont arquées avec une flèche de 3 *m*. Elles sont au nombre de 6 et reposent soit sur les piliers jumeaux soit sur la voûte qui les unit. Espacées de 3 *m* d'axe en axe elles supportent un dallage en béton armé par l'intermédiaire d'entretoises et de longerons. Les trottoirs sont sur consoles de 1,50 *m* de saillie.

Au point de vue architectural, nous remarquons que l'auteur du projet a tenu compte de la présence des bâtiments qui ne permettent pas d'embrasser le pont tout entier d'un seul coup d'œil; il a reporté les motifs principaux d'architecture sur la première pile qui est traitée avec plus d'ampleur que les autres. Ces piles sont couronnées par une forte corniche florentine à machicoulis, trop lourde et en mauvaise proportion avec le pilier, dont la hauteur doit être comptée à partir de la future plateforme.

Au point de vue de la résistance il convient de remarquer que les armatures des dalles en béton armé de 10 et 14 *cm* d'épaisseur devraient être un peu renforcées afin d'éviter des fissures.

Les calculs des poutres principales ont été faits dans deux hypothèses, soit comme constituant un pont continu à une articulation dans les travées 1 et 3, soit comme pont continu à 3 travées sur points d'appuis fixes et à section variable. Ils sont faits avec soin pour l'un et l'autre système. Comme les détails du projet et du métré ont été établis dans l'hypothèse du pont à articulations, il y avait lieu de vérifier si le métré ne subit pas de changement important dans le cas où le pont serait continu. Cette étude a montré que le pont continu serait un peu plus léger que le pont à articulation, en sorte qu'il n'y aurait pas de surprise désagréable de ce côté-là. Nous estimons du reste, qu'avec les faibles hauteurs de poutres, le type à articulations n'est pas justifié. Il s'agit en effet de courtes travées sur lesquelles la surcharge représente environ la moitié du poids permanent. L'exemple de ponts similaires laisse sûrement prévoir des trépidations désagréables. Nous conseillons donc le pont continu.

Pour les maçonneries, nous remarquons que les voûtes de 8 *m* d'ouverture qui supportent les poutres principales n'ont pas été suffisamment étudiées. Les pressions sont trop fortes pour permettre l'emploi de maçonnerie ordinaire.

Le devis s'élève à 1 300 000 fr.

Cet ouvrage, malgré son coût très élevé, a obtenu une prime grâce à d'autres qualités.

Le délai prévu est de deux ans.

* * *

« *Quo vadis* ». Ce projet prévoit quatre travées médianes de 36,75 *m* et deux de 24,70 *m*. Les culées de Montbenon et de Chauderon sont percées de voûtes de 7,70 *m* de portée, mais on ne voit pas comment se ferait la dévestiture du chemin des Jumelles.

Les sept poutres principales espacées de 2,83 *m* sont arquées avec 1 *m* de flèche. Le tablier est en dalles de béton armé. L'aspect des poutres à faible flèche produit presque l'impression de poutres droites. Les piliers ainsi que les têtes du pont sont insuffisamment étudiés dans leurs formes architecturales.

Comme construction, ce projet présente certainement des mérites malheureusement déparés par le manque d'étude au point de vue esthétique. Le point fixe du tablier sur la culée d'aval est heureusement choisi; la disposition de dalles placées directement sur les poutres principales produit une importante économie de métal. Les calculs sont complets et clairement exposés. Notons cependant la surélévation des appuis des poutres principales qui nuit à leur stabilité.

L'étude des maçonneries est assez négligée, la culée côté Montbenon a une base trop restreinte. Enfin les voûtes de 8 *m* de portée qui supportent les poutres métalliques sont soumises à un travail exagéré. Le devis monte à fr. 912 564,80, avec tablier en béton armé système Hennebique, et à fr. 880 761,80 avec le système Kœnen. — Le délai de construction serait de 22 mois.

« *Motto 1901* ». Ce projet a, comme le précédent, quatre travées de 36,75 *m* et deux travées de 24,70 *m*. La voûte dans la culée du côté Monthenon a 10 *m* d'ouverture, celle du côté Chauderon 8 *m*. La flèche des poutres arquées est de 2,20 *m*. Celles-ci sont au nombre de quatre, formées chacune de deux poutres juxtaposées. Elles supportent un platelage en zorès.

Les piliers sont en pierre de taille, mais l'auteur du projet paraît avoir renoncé à toute recherche de forme architecturale. On a omis de prévoir le dégagement du chemin des Jumelles. Les maçonneries sont bien étudiées au point de vue de la stabilité et l'on remarque la forme elliptique de la voûte de 8,60 *m*, forme très rationnelle pour le mode de chargement.

Le devis s'élève à fr. 1 025 601,50. — Délai d'achèvement 18 mois.

« *Ruchonnet* ». Les quatre travées médianes ont 36,75 *m* de portée, les deux extrêmes 34,70 *m*. La voûte du côté Montbenon a 10 *m* d'ouverture, celle du côté Chauderon 8 *m*. Le tablier est constitué par deux poutres principales à double paroi et espacées de 12,60 *m* les trottoirs étant en encorbellement.

Les piliers en pierre sont surmontés par des pylônes d'une architecture simple avec une corniche régnant sur la longueur de l'ouvrage. Celle-ci manque de vigueur. Quatre panneaux à la clef des arcs en treillis sont pleins, ce qui alourdit considérablement leur aspect. Les calculs sont basés sur une appréciation erronée du poids mort de la chaussée. Il eut été désirable de contrebuter les piles au niveau de la plateforme des terrassements comme cela a été fait dans le projet «Ecu de Lausanne», afin de neutraliser l'excentricité de la charge. — Le devis monte à 1 173 215 fr.

(Schluss folgt.)

Miscellanea.

Gotthardbahn. Am 15. d. M. hat der Verwaltungsrat der Gotthardbahn-Gesellschaft, an Stelle des verstorbenen Herrn Direktor Wüest, Herrn Oberingenieur A. Schrafl in die Direktion gewählt. Die Wahl darf als eine vorzügliche bezeichnet werden, erstens weil der Verwaltungsrat, in richtiger Würdigung der Verhältnisse, einen Fachmann an die Stelle berufen, und zweitens weil er einen solchen gewählt, der durch langjährige und hervorragende Leistungen sich grosse Verdienste um das Unternehmen erworben hat.

Anton Schrafl, 1841 in Bozen geboren, ist seit 1885 Bürger von Bellinzona. Nach absolvierter Gymnasialmaturität besuchte er von 1885 bis 1861 die Ingenieurabteilung der technischen Hochschule zu Karlsruhe. Seine erste Praxis machte er im Grossherzogtum Baden und zwar zuerst bei der Oberdirektion des Wasser- und Strassenbaues, dann beim städtischen Eisenbahnbauamt zu Karlsruhe (Bahnbau Karlsruhe-Maximiliansau), ferner wieder abwechselnd bei ersterer und bei der badischen Eisenbahn-Verwaltung, bei der er sich am Bau der Schwarzwaldbahn bethätigte. Von 1866 bis 1867 war Schrafl vorübergehend als Bauführer der Nordostbahn-Linie Romansborn-Rorschach in der Schweiz beschäftigt; später treffen wir ihn wieder in Baden beim Bau der Bahn Karlsruhe-Mannheim (über Schwetzingen) und Schwackenreuthe-Pfullendorf.

Seit dem 1. Mai 1872 hat sich Schrafl dauernd in unserem Lande niedergelassen, indem er zum Bau der Gotthardbahn übertrat und er hat bei diesem Unternehmen alle Stufen eines Ingenieurs durchlaufen und dessen sämtliche Schicksale beim Bau und Betrieb mitgemacht. Er kann somit auf eine fast dreissigjährige erfolg- und arbeitsreiche Thätigkeit in der Schweiz zurückblicken und ist in diesem langen Zeitabschnitt auch durch und durch Schweizer geworden. Seine verschiedenen Stellungen bei der Gotthardbahn seien hier nur andeutungsweise erwähnt: 1872—1875 Sektionsingenieur der Strecke Lugano-Chiasso; 1875 Centralbureau Zürich, dann wieder Lugano: Vorarbeiten für die Monte Cenere Linie; 1879 bis 1883 Sektionsingenieur der Strecke Lavorgo-Biasca und der Abteilung Cadenazzo-Dirinella; 1883 Bahningenieur der II. Strecke: Göschenen-Bellinzona; 1888 Bauinspektor für das zweite Geleise Erstfeld-Biasca; 1890 Oberingenieur.

Durch seinen in Bd. XXII unserer Zeitschrift vom 30. September und 7. Oktober erschienenen Artikel über den Bau des zweiten Geleises der Gotthardbahn hat er sich bei der Technikerschaft des In- und Auslandes vorteilhaft eingeführt und durch sein Wirken als Oberingenieur seinen Ruf als Fachmann fest begründet. Schrafl hat jedoch seine Kraft und sein Wissen nicht nur auf das rein technische Gebiet beschränkt, sondern, als Mann von allgemeiner Bildung, hat er auch den öffentlichen Fragen Interesse entgegengebracht. Seit er seinen Wohnsitz in Luzern genommen, hat er sich hervortretend mit der städtischen Verwaltung von Luzern beschäftigt. Er war u. a. Präsident des Grossen Stadtrates und ist zur Zeit noch Präsident für Bauangelegenheiten. Seine neue Stellung in der Direktion der Gotthardbahn wird ihm Gelegenheit bieten, die Kenntnisse und Erfahrungen, die er sich erworben, in noch höherem Mase zu verwerten, als ihm dies bis anhin möglich gewesen ist.

Eisenbahntransport eines 75 *t* schweren Gusstückes. Ueber die Verladung eines 75 *t* wiegenden Gusstückes von Sheffield nach Manchester

bringt «Engineering» eine interessante Notiz. Das Stück war auf einem 50 *t*-Wagen verladen. Ein Teil seines Gewichtes wurde auf zwei anstossende Wagen durch lange Hebel aus Holzbalken übertragen, indem diese Hebel in ihrem Drehpunkt auf den anstossenden Wagen aufruhten, mit dem Ende ihres kürzeren Armes an dem 75 *t* Gusstück befestigt und an dem Ende des zweiten, doppelt so langen Hebelsarmes je mit einem freischwebendem Gewichte von 3 *t* belastet waren. Dadurch wurde die Last des mittleren Wagens um 12 *t* vermindert. Da die Hebel über die anstossenden Wagen vorstanden musste beiderseits noch ein Schutzwagen angehängt werden, über denen die Gegengewichte schwebten. Der Transport ging des Samstags nachmittags vor sich, während die Linis von andern Zügen frei gehalten war, und vollzog sich ohne Anstand.

Elektrische Centralen in den Vereinigten Staaten. In den 50 Staaten der Nordamerikanischen Union werden von «Electrical Review» für Ende August vergangenen Jahres zusammen 2842 elektrische Centralen nachgewiesen deren Erstellung einen Kapitalaufwand von 668 830 312 Dollars erfordert hat. Daran sind am stärksten beteiligt die Staaten Pennsylvania mit 228 Centralen und 110 Mill. Doll., New-York mit 204 Centralen und 102 Mill. Doll., New-Yersey mit 62 Centralen und 64 Mill. Doll., California mit 93 Centralen und 50 Mill. Doll., Massachuetts mit 101 Centralen und 45 Mill. Doll., Illinois mit 258 Centralen und 30 Mill. Doll. u. s. w. In diesen Centralen sind nur solche Anlagen enthalten, die elektrischen Strom für öffentliche Benutzung abgeben.

Internationaler kunsthistorischer Kongress in Innsbruck 1902. Für die nächste Zusammenkunft des kunsthistorischen Kongresses, der vor zwei Jahren in Lübeck beschlossen hat, dieselbe nach Innsbruck zu verlegen, sind die Tage vom 9. bis 12. September 1902 bestimmt worden. Der Innsbrucker Orts-Ausschuss erbittet Mitteilung über Beteiligung bis zum 15. August dies Jahres an seinen I. Vorsitzenden, Dr. *Hans Semper*, Professor der Kunstgeschichte an der k. k. Universität Innsbruck.

Konkurrenzen.

Schulhaus mit Turnhalle in Sursee (Bd. XXXVIII S. 283). Das für diesen Wettbewerb eingesetzte Preisgericht hat die eingelaufenen 60 Entwürfe am 15. März beurteilt. Ein erster Preis ist nicht zuerkannt worden; dagegen wurden erteilt:

ein II. Preis (800 Fr.); Motto: Schulknabe (gez.); Verfasser: *Werner Lehmann*, Architekt in Genf,

» III. Preis [ex aequo] (600 Fr.); Motto: «a, b, c»; Verfasser: *Louis Bueche*, Architekt von Court (Bern), in Wien.

ein III. Preis [ex aequo] (600 Fr.); Motto: Luzerner Wappen (gez.); Verfasser: *Friedrich Wehrli*, Architekt in Zürich.

Ferner erhielten Ehrenmeldungen die Entwürfe: Motto: «Märzensonne», von *Hans Dasen* von Bern (in Firma Dasen & Wyss in Berlin) und Motto: «Kunststein und Beton» von *S. Ott-Roniger*, Architekt in Zürich.

Die Ausstellung der sämtlichen eingereichten Entwürfe ist vom 16. bis und mit 23. März im Saale des Hotels «Schwanen» in Sursee angeordnet worden.

Kantonalbank in Schaffhausen. (Bd. XXXVIII S. 97 und 142, Bd. XXXIX S. 109 u. 122.) Das Preisgericht hat am 17. und 18. März die eingereichten Entwürfe geprüft und folgende Preiserteilung vorgenommen:

I. Preis (800 Fr.) Entwurf Nr. 76. Motto: «Frühlingshoffen». Verfasser: *Arnold Huber*, Architekt in Zürich.

II. » (700 Fr.) Entwurf Nr. 77. Motto: Frauenkopf (gez.). Verfasser: *Albert Meyer*, Architekt in Lausanne.

III. » (500 Fr.) Entwurf Nr. 17. Motto: «Für Land und Leute». Verfasser: *Eduard Joos*, Architekt in Bern.

Eine Ehrenmeldung ist dem Entwurf Nr. 11, Motto: «Heimatkunst» der Architekten *Kuder & Müller* in Zürich zuerkannt worden.

Sämtliche Entwürfe sind von Samstag den 22. März an bis und mit Sonntag den 6. April, ausgenommen Charfreitag und Ostersonntag, jeweils von 9 bis 12 vorm. und von 2 bis 5 nachm. in der alten Kaserne an der Beckenstube öffentlich ausgestellt.

Trinkwasser-Brunnen in Zürich. (Bd. XXXVIII S. 275 und 284.) Die Zahl der für diesen Wettbewerb eingeschickten Entwürfe beläuft sich auf 50. Es ist wahrscheinlich, dass das Preisgericht erst nach den bevorstehenden Feiertagen zu deren Beurteilung einberufen wird.

Redaktion: A. WALDNER, A. JEGHER.
Dianastrasse Nr. 5, Zürich II.

Vereinsnachrichten.

Gesellschaft ehemaliger Studierender
der eidgenössischen polytechnischen Schule in Zürich.

Stellenvermittelung.

On cherche des *Ingénieurs*, ayant quelques années de pratique pour l'étude définitive et la construction d'un chemin de fer de montagne. (1310)

Auskunft erteilt: Der Sekretär: *H. Paur*, Ingenieur, Brandschenkestrasse Nr. 53, Zürich.

Submissions-Anzeiger.

Termin	Stelle	Ort	Gegenstand
23. März	C. A. Grüssy, Ingenieur	Altstetten (Zürich)	Ausstockungsarbeiten auf dem neuen Schiessplatz im «Emmet» in Albisrieden und sämtliche Bauarbeiten zu einem neuen Schützenhaus daselbst.
23. »	Kantonsbauamt	Bern	Erd-, Maurer-, Cement-, Zimmer-, Spengler- und Holzcementbedachungsarbeiten für das neue Salzmagazin bei der Station Weissenbühl bei Bern.
23. »	Gemeindeammann Lenz	Horben-Berlingerhof (Thurgau)	Erd- und Betonarbeiten für die Wasserversorgung Horben-Berlingerhof.
24. »	Kanalisationsbureau	Basel	Erstellen eines 496 *m* langen Betonkanals 1,00 × 1,50 *m*, in der Voltastrasse.
25. »	Gemeindeamt	Zuzwyl (St. Gallen)	Beton-, Mauerwerks-, Kunststein-, Verputz-, Zimmermanns- und Dachdeckerarbeiten, sowie Lieferung der T-Balken zur Armenhausbaute in Zuzwil.
25. »	F. J. Trutmann, Baumeister	Küssnacht (Schwyz)	Schreiner-, Glaser- und Parkettarbeiten zum neuen Schullokal in Merleschachen.
25. »	Gemeinde-Vorstand	Trimmis (Graubünden)	Erstellung eines 220 *m* langen Weges im s. g. Stieg nach Talein.
25. »	Gemeinderatskanzlei	Altwis (Luzern)	Maurer-, Zimmer-, Dachdecker- und Spenglerarbeiten zur neuen Kapelle in Altwis.
25. »	Gemeinde-Vorstand	Schleins (Graubünden)	Wuhrarbeiten im Kostenvoranschlag von 2000 Fr.
25. »	J. Helm-Käch, Architekt	Zürich III	Erd-, Maurer-, Granit-, Kunststein-, Zimmer- und Spenglerarbeiten sowie Lieferung der T-Eisen und Säulen zum Schulhaus-Neubau in Dietlikon.
26. »	Paul Vonderwahl	Landschlacht (Thurg.)	Sämtliche Arbeiten und Lieferungen für eine Wasserversorgung in Landschlacht.
26. »	Hochbaubureau	Basel	Spenglerarbeiten zur Grossviehschlachthalle und zur Schweineschlachthalle in Basel.
27. »	H. Schweizer, Schlosser	Titterten (Baselland)	Sämtliche Arbeiten und Lieferungen zur Anlage einer Wasserversorgung in Titterten.
28. »	J. Spiller, Malermeister	Elgg (Zürich)	Liefern und Legen von etwa 820 *m* Cementröhren von 15—45 *cm* Lichtweite, sowie Erstellung von fünf Einsteigschächten und einer Anzahl Schlammsammler.
29. »	Gemeinderatskanzlei Straubenzell	Bruggen (St. Gallen)	Sämtliche Arbeiten und Lieferungen für Erstellung einer Wasserleitung von der Oberstrasse nach dem Boppartshof.
29. »	Joh. Neiger (Hofstatt, Goldern)	Hasliberg (Bern)	Maurer-, Zimmermann- und Schreinerarbeit zum Neubau eines Schulhauses in Ursini.
30. »	J. Rebmann-Weisskopf	Pratteln (Baselland)	Maurer-, Zimmer-, Schreiner-, Gipser-, Spengler- und Malerarbeiten zu einem Wohnhaus.
31. »	Ryffel, Gemeinde-Ingenieur	Küsnacht (Zürich)	Bau des projektierten Trottoirs an der Seestrasse in Küsnacht.
31. »	H. Greter, Schulverwalter	Ebikon (Luzern)	Schlosser-, Maurer- und Parkettarbeiten am Schulhause Ebikon.
31. »	Stadtrat	Bellinzona	Lieferung von 50—60 eisernen Masten für das Elektrizitätswerk Morobbia.
31. »	Gemeinderatskanzlei	Buchs (Zürich)	Verschiedene Arbeiten zum Strassenbau 3. Klasse Wanne-Wolfacker. Länge 340 *m*.
1. April	Kant. Hochbauamt	Zürich, untere Zäune 2.	Möbelschreinerarbeiten für die Bezirkslokalitäten Zürich, Selnaustrasse 11.
1. »	J. Schwarz	Villigen (Aargau)	Sämtliche Arbeiten für einen Neubau in Böttstein.
1. »	A. Hardegger, Architekt	St. Gallen, Museumstrasse 45	Abbruch-, Maurer-, Steinhauer- (Granit und Sandstein) und Zimmerarbeiten, sowie Massivdecken zum Neubau der Volksküche in St. Gallen.
5. »	J. Kehrer, Architekt	Zürich	Zimmer-, Spengler- und Schieferdeckerarbeiten zum Neubau des Schulhauses und der Turnhalle in Küsnacht (Zürich).

Maschinenfabrik Oerlikon

Oerlikon bei Zürich

Weltausstellung Paris 1900 — 2 Grands Prix.

Elektrische Anlagen

jeden Umfanges.

Kraftübertragung. Kraftverteilung. Beleuchtung. Elektromechanische Anwendungen. Elektrochemie. Tramways. Nebenbahnen. Vollbahnen.

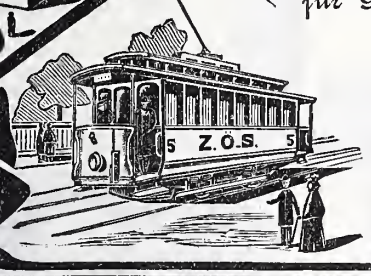
Generatoren und Motoren

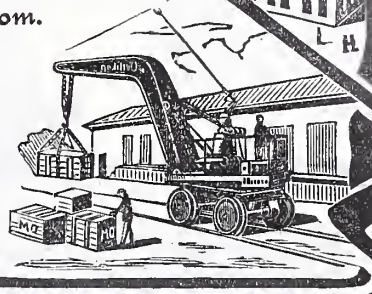
für Gleichstrom, Einphasen- und Mehrphasenstrom.

Transformatoren.

Elektrisch angetriebene Werkzeugmaschinen.

Spezialitäten für Kessel-, Brücken- und Schiffsbau.





Frühjahr 1902.

Permanente Ausstellungen

18 Göthestrasse — **ZÜRICH I** — Stadelhoferplatz 18

Allerneueste Einrichtungen

für moderne Bauten

nach englischem und amerikanischem System

aus dem ganzen Gebiet der Gesundheitstechnik.

Eintritt frei.

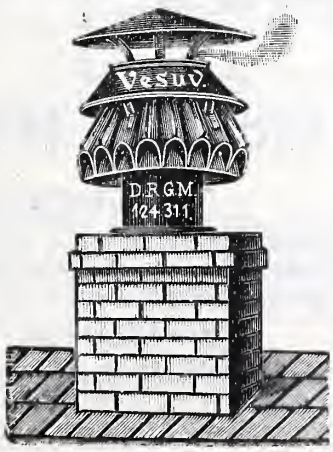
Ausstellungsräume an Werktagen ununterbrochen geöffnet von morgens 9 Uhr bis abends 7 Uhr.

Technikum Altenburg S.-A.
für Maschinenbau, Elektrotechnik und Chemie.
Lehrwerkstätte. — Programme frei.
Regierungs-Kommissar.

Jordan & Cie., Zürich

60 mittlere Bahnhofstr.

Altrenommiertes Spezialgeschäft
für **echte wasserdichte**
Loden.
Engl. Cheviots meterweise.
Sport-Anzüge, Joppen, Mäntel, Pelerinen mit Kaputze, **Gamaschen, Hüte, Damen-Kostüme,**
Telegr.-Adr.: Lodenjordan Zürich.



Rauch- und Dunstsauger

VESUV

Saugwirkung: Unfehlbar.
Saugprincip: Einfach.
Verrussen: Ausgeschlossen.
Konstruktion: Dauerhaft.
Verzinkung: Tadellos.
Reparaturen: Keine.
Garantie: Zehnjährig.
Besonderer Vorzug: Nicht drehbar.

Alleinverkauf und Lager:

Ernst Walcker, Zürich III,

Industriequartier.

J. WALTHER Industrie-Agentur
Vorm. J. WALTHER & Cie. ZÜRICH liefern
Armaturen, Pumpen, Schienen, Rohrmaste, Drahtseile.

Eisen-Konstruktionen.
Veranden, Vordächer, Eisenteile zu Glasbauten, Wellblech-Konstruktionen
Träger- und Bedachungswellblech, Rolladen.
Suter-Strehler & Co., Zürich.
Konstruktionswerkstätten u. Wellblech-Walzwerk.

Königliche Baugewerkschule.

Der Sommerkurs beginnt am 4. April und schliesst am 2. August. Er wird die Vorklasse, die I., II., III. und V. Klasse der Schule für Bautechniker, die I., II., III. und V. Klasse der Schule für Maschinentechniker, wovon die II. Klasse bereits besetzt ist, sowie die I. und III. Klasse der Schule für Vermessungstechniker umfassen. Wer die Volksschule, die 6., 7. oder 8. Klasse (Obertertia, Unter- oder Obersekunda) einer Realschule oder eines Realgymnasiums mit gutem Erfolg durchlaufen hat, kann beziehungsweise in die Vorklasse, die I., II. oder III. Klasse der Baugewerkschule ohne weiteres übergehen. Alle sonstigen Neueintretenden aber haben sich der Aufnahmsprüfung zu unterziehen, die am 2. April von morgens 7 Uhr an stattfindet. Der Eintritt in die Vorklasse setzt das zurückgelegte 14., der Eintritt in Klasse III das zurückgelegte 17. Lebensjahr voraus. Das Unterrichtsgeld beträgt 40. M. Programme werden kostenfrei übersandt. Die bautechnische und die maschinentechnische Diplomprüfung finden anfangs August statt, und es hängt die Zulassung zu denselben von dem vollendeten 21. Lebensjahr ab.

Stuttgart, den 13. März 1902. **Die Direktion: Walter.**

Lincrusta-Walton

Patent-Relief-Tapeten

aus Linoleum ähnlicher Masse

mit massivem Relief, abwaschbar, unempfindlich gegen Nässe und Hitze. Eleganteste und dauerhafteste Wandbekleidung für Herrenzimmer, Speisesäle, Rauchzimmer etc. Besonders geeignet für Treppenhäuser und Badezimmer.

Bester Ersatz für Holztäfelung.

Zu beziehen von allen Prima Tapetenhandlungen.

Nähere Auskunft erteilt

die Fabrik Lincrusta-Walton & Co., Hannover.

LINCRUSTA-WALTON & Co. HANNOVER RELIEF-TAPETEN-FABRIK TRADE MARK

Mosaïque.

Jules Neyroud, Vevey

Fabrique de cubes en marbre pour **Mosaïque.**

Telephon 2967.

Die zuverlässigsten Condenstöpfe

liefert **J. AUMUND, Ingen.,**
Werdmühlegasse 17, parterre
ZÜRICH.
Verlangen Sie Prospekt und Referenzen.

A. Jucker, Nachf. v.

Jucker-Wegmann,

Papierhandlung z. Hecht, Schifflände 22, **Zürich.**

Grosses Lager von **Pauspapieren, Pausleinen** und **Zeichnenpapier,** Rollen und Bogen, in nur vorzüglichen Qualitäten, **Holzcementpapier, Dachpappen, Bodenbelag- und Teppich-Unterlag-Papiere.**

Drahtglas

mit Metalleinlage für Oberlicht, Fussböden etc.
fast unzerstörbar und feuersicher.
Bestes Verglasungsmaterial der Gegenwart.
liefert die
AKTIEN-GESELLSCHAFT FÜR GLASINDUSTRIE
VORM. FRIEDR. SIEMENS
NEUSATTL BEI ELBOGEN
(Böhmen).

Vertreter für die Schweiz:

Weisser & Nick, Zürich.

Bessemer-Farbe

(Marke Ambos)

rost- und wettersichere Eisenanstrich.

Porzellan-Emailfarbe (Pef)

Marken R und Acc

vorzüglich bewährt für electrische Anlagen, Krankenhäuser, Bäder, Schlachthäuser etc.

Rosenzweig & Baumann,

Königliche Hoflieferanten,

KASSEL.

Gesucht.

Ein junger

Bau-Ingenieur

mit etwas Bureau- und Baupraxis, flotter Zeichner, für ca. 2 Monate. Offerten mit Gehaltsansprüche nebst Zeugnisabschrft. beförd. sub Z V 2021 die Annoncen-Expedition **Rudolf Mosse, Zürich.**

Dr. Münch & Röhrs, Berlin N.W. 21.

Dauerfarben

Dr. M. & R. Schutzmarke.

Verbesserte Oelfarben
Wirksamster Schutz für **Eisen u. Wellblech gegen Rost.**

für Holz- und Mauerwerk, gegen chemische, atmosphärische und mechanische Einwirkungen.

Dr. Münch's Lack-Dauerfarben

sehr harter, eleganter **Emaille**-Anstrich.
Widerstandsfähig gegen Desinfektionswaschungen, Salzlösungen etc.
für Krankenhäuser, Schulen, Badeanstalten, Accumulatoren-Räume etc.
Vertreter für die Schweiz: **C.A. Ulbrich & Co.,** Techn. Bureau, **Zürich.**

Jacques Hoesli, Glarus.

Pflastersteine

Seedorfer, bestes schweiz. Material
Weesener, bekannter blauer Alpenkalk
Hemmenthaler, billigstes Trottoirpflaster

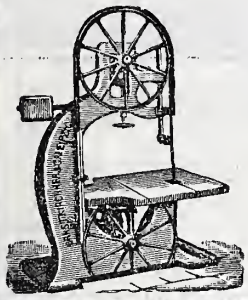
Produktion pro 1901 1500 Wagen.

Ausführung von Pflästerungen jeden Systems.

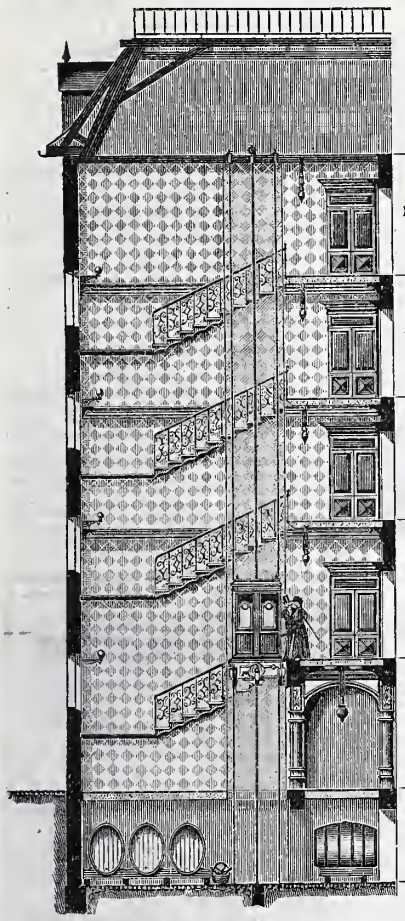
Vertretung der westphälisch-anhaltischen Sprengstoffgesellschaft für Ost- und Südostschweiz

für Dynamit, Westphalit und Petroklastit.

KIRCHNER & Co.,
Leipzig-Sellerhausen.

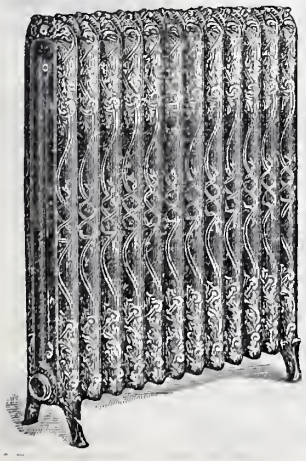


Grösste Specialfabrik von
Sägewerkmaschinen
und
Holzbearbeitungsmaschinen
Ueber 60 000 Maschinen geliefert.
62 höchste Auszeichnungen.
Weltausstellung Paris 1900:
Höchste Auszeichnung „Grand Prix".
Filiale: ZÜRICH, Bahnhofstrasse 89,
– TELEPHON 3866 –



C. Wüst & Comp.,
Seebach - Zürich
bauen als
Spezialität:
Elektrische
Waren-
und
Personen-Aufzüge
automobil und mit **stationärer Winde**
nach eigenem, patentiertem System.
Billigste Anschaffungs- und Betriebskosten.
Absolut ruhiger Gang.
Präzise Steuerung.
Vorzügliche Fangvorrichtung.
Projekte und Kostenvoranschläge gratis.

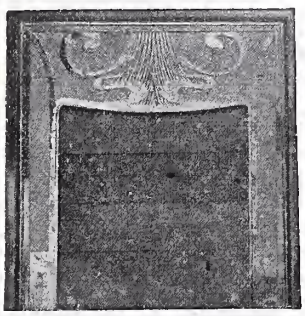
Aktiengesellschaft der Ofenfabrik Sursee
in **Sursee.**
Viele Auszeichnungen und Medaillen.
Heizöfen
nur eigener, bewährter Konstruktion.
Kochherde, Gasherde, Waschherde, Waschtröge, Glätteöfen, Bauguss.
Filialen in:
ZÜRICH: Langstrasse 9. **LUZERN**: Pilatusstrasse 22.
BERN: Hirschengraben 9. **GENF**: cours de Rive 12.
BASEL: Steinenvorstadt 21. **LAUSANNE**: Riponne 2.



G. Helbling & Cie.,
Zürich I,
Stadelhoferplatz 18.
Fabrik in Küsnacht b. Z.
Centralheizungen
aller Systeme.
Lüftungs- u. Trocken-Anlagen.

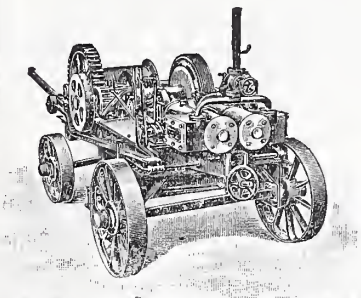
Trocken-Apparate
Petry & Hecking, Dortmund.
für alle festen und flüssigen, breiigen oder körnigen Materialien und Rückstände.
Vertreter: **Alfred Joël, Zürich.**

PAUL STOTZ
Kunstgewerbliche Werkstätte
G. m. b. H.
STUTTGART.



Anfertigung v. feinen Metallarbeiten jeder Art aus allen Materialien in Guss-, Treib- und Schmiedetechnik:
Beleuchtungskörper,
Grabverzierungen,
Kamingitter, Treppengeländer,
Wasserspeier, Gartenthore,
Guss für technische Zwecke in jeder Legierung. Erzguss mittelst Sandformerei und Wachsausschmelzverfahren,
Geschmiedete Bronze.
Ausführung nach gegebenen und eigenen Entwürfen.
— Goldene Medaille Paris 1900. —

Tiefbohrwinden



mit 2 Trommeln
für die manigfaltigsten Anforderungen von Tiefbohrungen geeignet,
bauen als **Spezialität** und liefern in kürzester Zeit
MENCK & HAMBROCK,
Altona-Hamburg.

Gutehoffnungshütte
Aktienverein für Bergbau und Hüttenbetrieb
in **Oberhausen** (Rhld.)
fertigt in ihren mit den neuesten und vollkommensten Einrichtungen ausgerüsteten Werkstätten als Besonderheit
Achsen und Radreifen aus bestem Siemens-Martinstahl
für Lokomotiven, Tender und Wagen aller Art,
Radgerippe (Speichenräder)
aus bestem **Schweisseisen** für **Wagen aller Art,**
fertige Radsätze für Wagen aller Art,
sowohl für **Voll-,**
als auch für **Neben-** und **Klein-Bahnen.**
Vertreter für die Schweiz: Gebr. Stebler, Zürich.

Bauführer,

energ., 25 Jahre alt, zuletzt Fabrikbau selbständig geführt, **sucht** zum 1. April anderweit. **Stellung.** Gefl. Offerten erbeten an **P. Hagedorn,** Bauführer, **Heidelberg,** Fahrtgasse.

Geometer

mit längerer Praxis und guten Zeugnissen sucht dauernde oder vorübergehende Anstellung.

Offerten unter Chiffre Z X 1748 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Polier

mit Kolonne Maurer, tüchtig in Hoch- und Tiefbau, mit Ia. Empfehlungen, **suchen** Stellung in der Schweiz. Offerten an **V. Colussi** in **Resia** (Udine) Italien.

Industrie-Land

mit **genehmigtem Quartierplan,** am **Güterbahnhof Zürich-Giesshübel,** 20 Minuten vom Stadtcentrum entfernt, mit **Bahn- und Tramverbindung**, in Parzellen von 8, 10, 16 und 20 000 □' einzeln oder samthaft **zu ausnahmsweise billigem Preis zu verkaufen** event. **zu vermieten gesucht.** Wasser- und Gasleitung wird erstellt. Elektr. Kraft erhältlich. Gefl. Offerten von **Selbstreflektanten** unter Chiffre Z J 1959 an die Annoncen-Expedition **Rudolf Mosse, Zürich** erbeten.

Ein tüchtiger

Installations-Techniker,

gewandt in Perspektiven und Aquarelle, **sucht** passende **Stelle**, auf 1. April oder später.

Offerten sub Z P 1990 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Ein Jüngling von 20 Jahren, der die Schule eines Technikums besucht hat und der ital. Sprache mächtig ist, wünscht bei einem tüchtigen

Maurermeister in die Lehre zu treten,

um Pläne und Arbeiten kennen zu lernen.

Offerten gefl. sub Z O 1989 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Bauführer,

tüchtige, energische Kraft, m. prima Referenzen, Deutschschweizer, des Französischen und Italienischen mächtig, **wünscht Stelle zu ändern.**

Offerten unter Z O 2039 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Diplomierte Ingenieure und Bauführer

theoretisch und praktisch gebildet im Eisenbahnbau, werden von der Compagnie des Ober-Congo **gesucht.** Eingaben haben in französischer Sprache zu geschehen; nur Reflektanten im Alter von **20 bis 36 Jahren** werden berücksichtigt.

Für nähere Auskunft wende man sich an Herrn Konsul **Boillot-Robert in Neuenburg.**

Tücht., junger

Bautechniker,

im Entwerfen u. Werkzeichnen geübt, **sucht** auf 1. Mai Stelle auf Architektur- oder Baubureau. Offerten sub Z D 2079 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Bau-Terrain,

mit prachtvoller Aussicht auf den See und Gebirge, in nächster Nähe des Bahnhofes Thalweil, abzugeben.

Brieffach No. 10 835 Winterthur.

Warenaufzug

von 1500 Kilo Tragkraft, sowie 4 starke

Portalthüren,

besonders für Remisen geeignet, sind billigst zu **verkaufen.**

Offerten an **Alph. Thoma,** Kartonnagefabrik, **Zürich.**

Dipl. Ing.

v. eidg. Polytechnikum **sucht Anfangsstelle.** Offerten unter Z J 2084 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Wer liefert

praktische

Handaufzüge?

Offerten an **Zimmerli & Co., Aarburg.**

Bauführer,

tüchtiger, erfahrener, flotter selbständiger Zeichner mit langjähriger Praxis **sucht** Stelle in **Architektur-** oder **Baubureau**, wenn möglich dauernde. Gute Zeugnisse, auch ital. Sprache. Offerten sub Z G 2007 an die Annoncen-Expedition **Rudolf Mosse, Zürich.**

Diplomierter Ingenieur

vom eidg. Polytechnikum in Zürich, Ausländer und militärfrei, **wünscht** per Anfang oder Mitte April **Anstellung** im Brücken- oder Wasserbau, vorzugsweise bei einer Bauunternehmung.

Offerten gefl. sub Z B 2102 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Junger

Ingenieur

mit einiger Praxis im Brückenbau **sucht Stellung.** Ansprüche bescheiden. Offerten sub Z C 2103 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Architekt,

jung, flotter Zeichner, durchaus selbstständig arbeitend **sucht** Stelle. Gefl. Offerten sub Chiffre Zag E 118 an **Rudolf Mosse, Bern.**

J. WALTHER Industrie-Agentur
Vorm. J. WALTHER & Cie ZÜRICH liefern

Armaturen, Pumpen, Schienen, Rohrmaste, Drahtseile.

Architekt,

5 J. in Basel, 3 J. in Rheinld. und Westf. in Stellung gewesen, 2 Sem. Hochschule in Karlsruhe, tüchtig im Entwurf (spez. Mittelalter u. Barok) **sucht** sofort Stellung.

Offerten unter F K 4156 an **Rudolf Mosse, Karlsruhe,** erbeten.

Junger Techniker,

guter Zeichner, mit dem Baufach gründlich vertraut, zweier Sprachen mächtig, **sucht Stelle bei Architekt oder in einem Baugeschäft.** Sehr bescheidene Ansprüche. Auskunft erteilt **P. Rochat,** Architekt, **Clarens-Montreux.**

Junger

Bautechniker.

theoretisch und praktisch gebildet, guter Zeichner, **sucht** bei Architekt od. Baumeister auf Platz od. Bureau **Anstellung.** Gute Zeugnisse zur Verfügung. Offerten unter Chiffre Q c 1558 Z an **Haasenstein & Vogler, Zürich.**

J. WALTHER Industrie-Agentur
Vorm. J. WALTHER & Cie ZÜRICH liefern

Armaturen, Pumpen, Schienen, Rohrmaste, Drahtseile.

Gesucht

für sofort

ein ganz tüchtiger

Bauführer

theor. u. prakt. mit allen Arbeiten vertraut. Französische Sprache notwendig.

Ohne gute Zeugnisse und Referenzen unnütz sich zu melden.

Offerten unter Chiffre Z X 2123 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

INTERNATIONALES
Patent-Bureau
J. Aumund Ing. Werdmühleg **Zürich**
Prompt. - Billig - Beste Referenzen

Gelegenheits-Kauf

für Bauunternehmer, Kapitalisten.

Im grössten Vorort **Basels** sind an sonniger Lage 6500 m^2 Land mit grosser Strassenfront, wegen Todesfall sofort **billigst zu verkaufen.** Für 10 Häuser solvente Liebhaber vorhanden und für Fr. 120 000 Kanalisationsarbeiten in Aussicht.

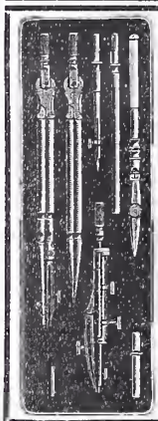
Offerten sub Chiffre Z B 1664 an **Rudolf Mosse, Basel.**

Ingenieur,

für Heizungs- und Lüftungs-Anlagen aller Systeme, sowie für Gas-, Wasserleitungs-, Kanalisations-Anlagen und Wasserversorgungen, welcher flott zeichnet und im Verkehr mit der Kundschaft vertraut ist, **findet Stelle.**

Schriftl. Offerten mit Gehaltsansprüchen sub A 1513 Y befördern **Haasenstein & Vogler, Bern.**

Der Gesamtauflage der heutigen Nummer liegt ein Prospekt betr. „Luxfer-Prismen" von der Firma Deutsches-Luxfer-Prismen Syndikat Berlin S. bei, worauf wir unsere werten Leser noch besonders aufmerksam machen.



Präcisions
Reisszeuge.
Rundsystem.
Patent. Ellipsographen, Schrallierapparate etc.
Clemens Riefler,
Fabrik math. Instrumente.
Nesselwang u. München
(Bayern).
Gegründet 1841.
„Paris 1900 Grand Prix"
Illustrierte Preislisten gratis.

Holzverkauf

in den Waldungen der Gemeinde **Untervaz**

71 forstamtlich gezeichnete Lärchenstämme

mit 125 *Fm.* Taxationsmass. Offerten nimmt bis Ende dieses Monats entgegen **Der Vorstand.**

Siegwart-Balkenfabrik A.-G., Luzern

empfiehlt ihre

Cement-Hohlbalken, + Pat. Nr. 19425,

mit armierten Seitenwandungen für beliebige Spannungen.

Die **fertig erstellten Balken** werden im Bau frei ohne Verschalung auf die Tragmauern aneinander gelegt und die Fugen nachträglich vergossen.

Einfachster Einbau. **Grosse Tragfähigkeit.**
Feuersicher. **Schalldicht.**

Vertreter für die **Ostschweiz: Zürich, Basel, Solothurn und Bern:** *Herr Franz Visintini, Architekt, Zürich.*

Für **Techn. Vorarbeiten** *im Bahn- und Strassenbau empfiehlt sich*

B. Emch, Ingenieurbureau, Bern.

Druck von Zürcher & Furrer in Zürich.

Bd XXXIX. Revue polytechnique No 13.

Schweizerische Bauzeitung

Wochenschrift

für Bau-, Verkehrs- und Maschinentechnik

Herausgegeben von

A. WALDNER

Dianastrasse Nr. 5, Zürich II.

Verlag des Herausgebers. — Kommissionsverlag: Ed. Rascher, Meyer & Zeller's Nachfolger in Zürich, Rathausquai 20.

Organ

des Schweizer. Ingenieur- und Architekten-Vereins und der Gesellschaft ehemaliger Studierender des eidg. Polytechnikums in Zürich.

Abonnementspreis:
Ausland... Fr. 25 per Jahr
Inland.... „ 20 „ „

Für Vereinsmitglieder:
Ausland... Fr. 18 per Jahr
Inland.... „ 16 „ „
sofern beim Herausgeber abonniert wird.

Abonnements nehmen entgegen: *Herausgeber, Kommissionsverleger* und *alle Buchhandlungen* und *Postämter.*

Insertionspreis:
Pro viergespaltene Petitzeile oder deren Raum 30 Cts.
Haupttitelseite: 50 Cts.
Inserate nimmt allein entgegen:
Die Annoncen-Expedition von
RUDOLF MOSSE
in *Zürich, Berlin, Breslau, Dresden, Frankfurt a. M., Hamburg, Köln, Leipzig, Magdeburg, München, Nürnberg, Stuttgart, Wien, Prag, London.*

Bd XXXIX. ZÜRICH, den 29. März 1902. No 13.

Neubau des Schulhauses u. der Turnhalle in Küsnacht-Zürich.

Konkurrenzausschreibung.

Die **Zimmer-, Spengler- und Dachdeckerarbeiten** werden hiemit zur Konkurrenz ausgeschrieben. Pläne und Bedingungen sind bei der unterzeichneten Bauleitung einzusehen und sind die Offerten verschlossen und mit der Aufschrift «Schulhausbau» bis zum 5. April 1902 abends einzusenden an den Präsidenten der Baukommission Herrn **Ingenieur E. Brunner-Vogt in Goldbach-Küsnacht.**

Zürich, den 21. März 1902.

J. Kehrer, Architekt.

erhellen halbdunkle Räume durch **Tageslicht.** Kellerbeleuchtung durch Einfall-Lichte. Für beste Lichtausnutzung fordere man unsere **kostenlosen** Voranschläge. Broschüren u. amtliche Berichte über Lichtwirkung gratis und franko durch das

Deutsche Luxfer-Prismen Syndikat G. m. b. H.
Berlin S
Ritterstrasse Nr. 26.
Fabriken in **Berlin** und **Bodenbach a. E.**
Alleinverkäufer für die Ostschweiz:
Mörikofer & Looser,
Zürich, Rennweg 15 u. 17

Diplolithplattenfabrik A.-G. Dietikon-Zürich

empfiehlt ihr vorzügliches Produkt als Belag von **Fahrstrassen, Trottoirs, Terrassen** und **Höfe, Bahnhöfe, Perrons, Güterbahnhöfe, Lagerhallen** und **Fabriken** jeder Art, sowie **Korridorbelag** für Kasernen, Schulen und sonstige Bauten. **Diplolithplattenbelag** ist fusswarm, staubfrei, wasserdicht, beinahe geräuschlos, fugenlos und von grösster Widerstandsfähigkeit.

Referenzen sowie jede wünschbare Auskunft und Preisangaben stehen bereitwilligst zur Verfügung.

In der Schweiz verlegt bis Ende Juni 1901: 27 000 m^2.

Zur Fabrikation **in der Schweiz einzig** berechtigt.

Jacques Hoesli, Glarus.

Pflastersteine

Seedorfer, bestes schweiz. Material
Weesener, bekannter blauer Alpenkalk
Hemmenthaler, billigstes Trottoirpflaster
} Produktion pro 1901 1500 Wagen.

Ausführung von Pflästerungen jeden Systems.

Vertretung der westphälisch-anhaltischen Sprengstoffgesellschaft für Ost- und Südostschweiz für Dynamit, Westphalit und Petroklastit.

Stelle-Ausschreibung.

Die neu geschaffene Stelle eines **Heiztechnikers beim Hochbauamte der Stadt Zürich** wird zur Bewerbung ausgeschrieben.

Besoldung je nach Leistung und Dienstalter Fr. 3000—5000.

Bewerber mit entsprechender Vorbildung und praktischer Erfahrung sind eingeladen, ihre Anmeldungen schriftlich unter Beilage von Zeugnisabschriften über einen event. technischen Studiengang und die bisherige praktische Bethätigung, sowie mit Angabe der Gehaltsansprüche bis zum **20. April 1902 dem Bauvorstande I,** Stadthaus Zürich, einzureichen.

Die für den Heiztechniker vom Stadtrate erlassene Dienstordnung kann beim **Hochbauamt** im Hauptpostgebäude (Stadthausquai 15) bezogen werden, woselbst auch nähere Auskunft von 11—12 Uhr täglich erteilt wird.

Zürich, den 24. März 1902.

Die Kanzlei des Bauwesens I. Abt.

Schweizerische Bundesbahnen.
Kreis III.

Ausschreibung einer Ingenieurstelle.

Bei der Kreisdirektion III der Schweizer. Bundesbahnen in Zürich ist die Stelle eines **Stellwerkingenieurs I. Klasse** (Ingenieur für die Kontrolle und den Unterhalt der Verriegelungs- und Centralanlagen für Weichen und Signale) baldmöglichst zu besetzen.

Der Gehalt beträgt 4500—6500 Fr. per Jahr, nebst Vergütungen für Dienstreisen.

Erforderlich ist abgeschlossene technische Hochschulbildung als Maschineningenieur und womöglich längere Praxis in ähnlicher Stellung im Eisenbahndienst.

Anmeldungen sind schriftlich bis 15. April l. Js. an die unterzeichnete Direktion zu richten.

Näheren Aufschluss über die mit der Stelle verknüpften Funktionen erteilt Herr Oberingenieur Th. Weiss, ehem. Rohmaterialbahnhof, Zürich III.

Zürich, den 24. März 1902.

Die Kreisdirektion III
der schweizerischen Bundesbahnen.

für alle festen und flüssigen, breiigen oder körnigen Materialien und Rückstände.

Vertreter: **Alfred Joël, Zürich.**

Zu verkaufen.

5 Stück schmiedeeiserne cylindrische **Kessel probiert auf 15 Atmosphären.** Innerer Durchmesser 500 *mm*, Hohlraum zirka 200 *l*.

Diese Kessel mussten, weil zu klein, ausgewechselt werden. Verkaufspreis per Stück **90 Fr.** ab Zürich.

Zürich, im März 1902.

Direktion der Sihlthalbahn.

Für Bauunternehmer:

Mitten in einer aufblühenden Ortschaft des Oberaargaus, Kt. Bern, (Bahnstation, elektr. Licht, Wasserversorgung) ist ein Anwesen mit grösserem Umschwung, 54 Aren, welches sich ausgezeichnet zu Bauplätzen eignet, unter günstigen Bedingungen zu verkaufen. Gute Wohnungen sind gesucht, auch wären solvable Liebhaber als Käufer für Familienhäuser vorhanden.

Auf Wunsch kann ein bezügl. Plan eingesandt werden.

Man wende sich an die Eigentümer **Fritz Herzig und Gottfr. Scheidegger in Lotzwyl** bei Langenthal.

= !Neu! =

Für Ingenieure, Förster und Bauunternehmer.

Gefällsmesser in Spazierstockform.

(Eidg. Patent No. 22704)

Eingeführt bei den Kreisingenieuren des Kts. Zürich.

Man verlange Prospekte
vom **Erfinder: M. Hüni, Ingenieur, Horgen,**
oder vom **Fabrikanten: E. Hüni, Mechaniker, Horgen.**

VEREINIGTE SCHWEIZERBAHNEN.

Bauausschreibung.

Die Erd- und Felsarbeiten, Maurer- und Betonarbeiten für **Erstellung einer Strassenunterführung** in der Station **Uzwil,** ferner die Ausführung von Steinbett und Bekiesung von neuen Strassenanlagen daselbst, werden hiemit zur Konkurrenz ausgeschrieben. Die bezüglichen Pläne und Bauvorschriften liegen im Bureau des Oberingenieurs der Vereinigten Schweizerbahnen in St. Gallen, Poststrasse 17, zur Einsicht auf und bezügliche Offerten werden daselbst bis zum **10. April d. J.** entgegengenommen.

St. Gallen, 22. März 1902.

Die Direktion.

Die Gemeinde **Sarmenstorf** (Kt. Aargau) ist im Falle, über circa **950 Festmeter Bau- und Sägeholz** (meistens Rottannen und mit günstiger Abfuhr) eine öffentliche **Steigerung** abzuhalten.

Anfang am Ostermontag, den 31. März 1902, morgens 10 Uhr im Schlage «Murimooshau».

Sarmenstorf, den 21. März 1902.

Namens des Gemeinderates
Alois Keller, Gemeindeschreiber.

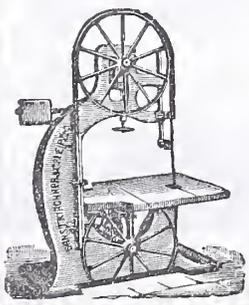
Einer seriösen Firma der

Metallwarenbranche

ist bei coulanten Vertragsbedingungen die Installation kompl. Luftgas-Anlagen zu übertragen, event. auch die Fabrikation eines Gaserzeugungsapparates bewährtester Konstruktion, gegen mässige Entschädigung. Für ergiebigen Vertrieb ist gesorgt! Offerten beliebe man sub Z P 2065 an die Annoncen-Expedition **Rudolf Mosse, Zürich** zu richten.

KIRCHNER & Co.,

Leipzig-Sellerhausen.



Grösste Specialfabrik von

Sägewerkmaschinen

und

Holzbearbeitungsmaschinen

Ueber 60 000 Maschinen geliefert.
62 höchste Auszeichnungen.

Weltausstellung Paris 1900:
Höchste Auszeichnung „Grand Prix".

Filiale: ZÜRICH, Bahnhofstrasse 89,
— TELEPHON 3866. —

Grossherzoglich Technische Hochschule Karlsruhe.

(Allgemeine Abteilung für Mathematik und allgemein bildende Fächer, Abteilungen für Architektur, Chemie, Elektrotechnik, Forstwesen, Ingenieurwesen, Maschinenwesen.)

Das Sommersemester beginnt am 15. April.

Von diesem Tage an werden die persönlichen Anmeldungen entgegengenommen und finden die Einschreibungen statt.

Der Rektor: Haid.

Konkurrenz-Ausschreibung

über Lieferung eines **Elektromotors** in die Kantonsapotheke Zürich.

Eingabetermin: 12. April 1902.

Die Eingaben sind an die kant. Baudirektion einzusenden. Näheres durch das kant. Hochbauamt, untere Zäune 2, Zimmer 3.

Zürich, den 24. März 1902.

Für die kant. Baudirektion,
Der Kantonsbaumeister:
Fietz.

Reise-Ingenieur.

Eine leistungsfähige Maschinenfabrik der Westschweiz **sucht** einen technisch gebildeten, der deutschen und französischen Sprache durchaus mächtigen, jüngern Mann als Acquisiteur. Reflektanten, welche schon in ähnlicher Stellung thätig waren, bevorzugt. Offerten mit Angabe der bisherigen Thätigkeit und Beilage von Zeugnisabschriften unter Chiffre **J 1164 Q an Haasenstein & Vogler, Basel.**

Imprägnier-Anstalt Langenthal

offeriert

Leitungsstangen von allen Dimensionen.

Einfriedigungsholz.

Pfähle und Rundlatten	mit 7—9 *cm*	mittl. Durchm.	à	30 Cts.	per	Laufmeter.
»	» 10—11 »	»	»	50 »		»
»	» 12—14 »	»	»	70 »		»
»	» 15—17 »	»	»	1.00 »		»
»	» 18—20 »	»	»	1.30 »		»
Halblatten	je nach Länge und Stärke					
	sauber entrindet		»	30—40 Cts.		»

Alles franko Station Lotzwyl verladen.

Das sämtliche Holz ist mit Kupfervitriol tadellos imprägniert und hält mindestens drei Mal so lang wie unimprägniertes. Zur Verwendung im Freien, wie für Einfriedigungen, Waschpfosten, Baumpfähle, Rundholzhütten etc. ist es dauerhafter und billiger als Eichenholz.

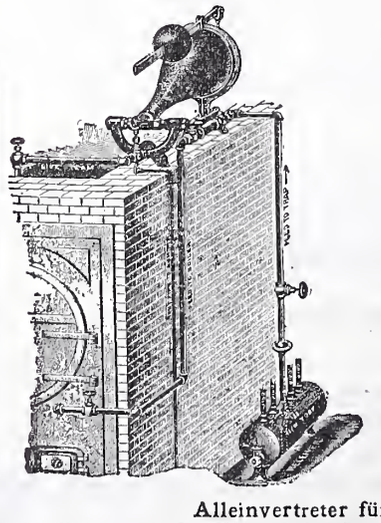
Zeugnisse über sehr grosse Dauerhaftigkeit des imprägnierten Holzes stehen zu Diensten.

Es empfiehlt sich bestens **Arnold Spychiger, Langenthal.**

„Bundy"

automatisch wirkender Condenswasser-Rückleiter u. Kesselspeiser

von der **A. A. Griffing Iron Co., New-York.**



Der Bundy-Apparat
sammelt die Condenswasser und führt dieselben selbstthätig, heiss in den Kessel zurück.

Kostenloser Betrieb.

Geräuschloser Gang.

Compendiöse Aufstellung.

Ersparniss an Brennmaterial.

Speisung von
reinem destilliertem Wasser.

Erhöhung des Nutzeffektes der Dampfanlage.

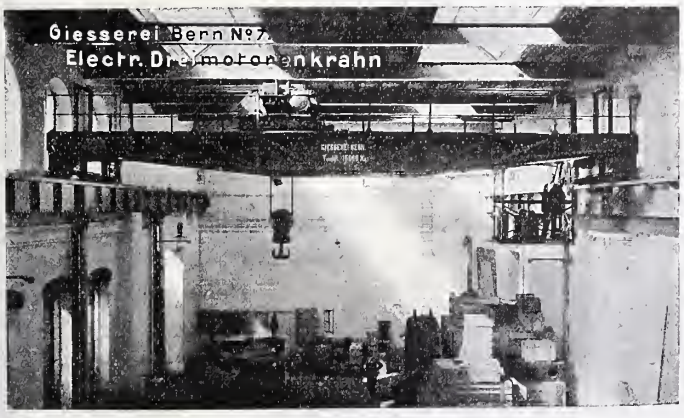
Garantiert
anstandsloses Funktionieren.

Alleinvertreter für die Schweiz:
Spœrri & Co., Techn. Bureau, Bleicherweg 5, **Zürich.**

Gesellschaft der

Ludwig von Roll'schen Eisenwerke

Filiale: **Giesserei Bern** liefert:



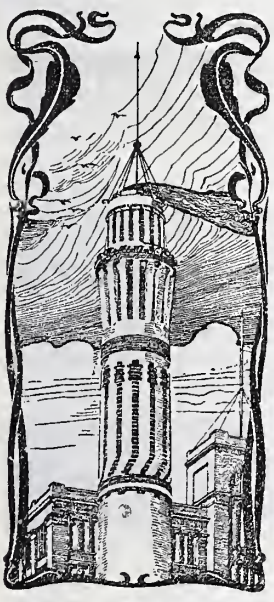
Hebezeuge jeder Art als: **Laufkrane,** und feste od. fahrbare **Drehkrane** für Hand- und speciell **elektrischen** Betrieb; **Aufzüge** für hydraulischen, **elektrischen,** und Transmissionsbetrieb.

Eisenbahnmaterial als: **Drehscheiben** und **Schiebebühnen** für Wagen und Lokomotiven; Hand-, **Dampf-** und **elektrischer** Betrieb. **Weichen** für **Haupt-** u. Nebenbahnen, f. **Vignol-** u. **Rillen-**Schienen. **Barrieren** mit und ohne Verriegelung und Vorläuten.

Zahnstangenoberbau; komplete Seilbahnen für Güter- und Personentransport. (Eigene **patentierte** Systeme.) Seit 1898 15 Touristen-Seilbahnen geliefert.

Schleusenanlagen für Hand- und elektrischen Antrieb. Hydraulische, automatische **Cementsteinpressen.**

Angaben über zahlreiche Ausführungen, Referenzen, Projekte und Kostenvoranschläge stehen zu Diensten.



J. Walser & Cie.

Winterthur.

Hoch- Tief- und Wasserbau.

Spezial-Geschäft für

Hochkamine,

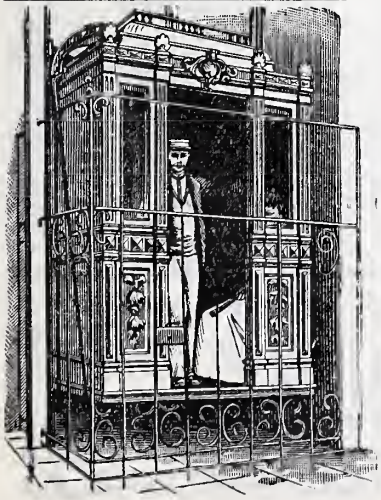
Kesseleinmauerungen.

Maschinen-Fundamente.

Ofenbauten

für alle industriellen Zwecke.

Ziegelei-Anlagen.



Hydraulische u. elektrische

Aufzüge

über **400** in Betrieb,

liefert als **Specialität**

unter Garantie die

Maschinenfabrik und Eisengiesserei

von

ALFRED SCHINDLER

in **Luzern.**

Prima Referenzen.

Ia. Lichtpauspapiere

liefert unter **Garantie** für **höchste** Lichtempfindlichkeit, Haltbarkeit und **schönste** Resultate, sowie **zählbleibende** Papiere

Carl Ebner jun., Techn. Versandtgeschäft.

Schaffhausen.

Bauführer gesucht.

Für den Neubau der **II. Evang. Kirche Neumünster** suchen wir einen tüchtigen Bauführer, der schon längere Zeit in grössern Architektenfirmen gearbeitet hat und beste Zeugnisse vorweisen kann.

Schriftliche Anmeldungen mit Zeugnisabschriften unter Angabe der Gehaltsansprüche an **Pfleghard & Haefeli,** Arch., **Zürich.**

Kienast & Bäuerlein, Zürich IV

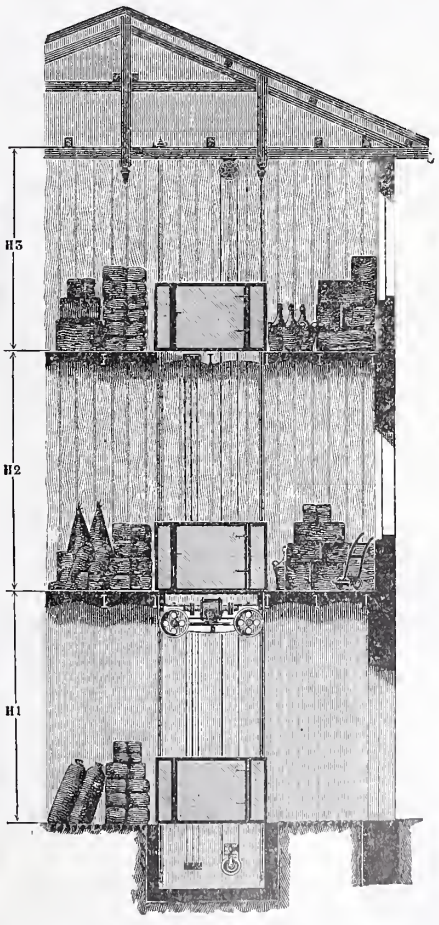
Gegründet 1870

Spezialgeschäft für

Metzgereien, Wurstereien & Schlachthäuser

Kühlanlagen & Eisschränke

Mit Luftzirkulation **Ohne Maschinenbetrieb**



C. Wüst & Comp.,

Seebach - Zürich

bauen als

Spezialität:

Elektrische

Waren-

und

Personen-

Aufzüge

automobil und mit **stationärer Winde** nach eigenem, patentiertem System.

Billigste Anschaffungs- und Betriebskosten.

Absolut ruhiger Gang.

Präzise Steuerung.

Vorzügliche Fangvorrichtung.

Projekte und Kostenvoranschläge gratis.

Ventilationsanlagen

erstellt für sämtliche Zwecke

J. P. Brunner, Oberuzwyl (Kt. St. Gallen)

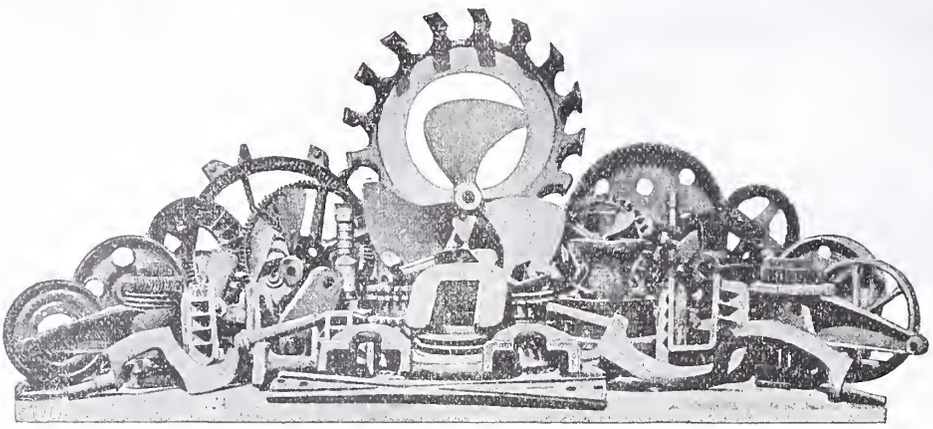
Specialität für Trockenanlagen.

Aktien-Gesellschaft der Eisen- und Stahlwerke

von **Georg Fischer, Schaffhausen** (Schweiz).

Stahlformguss: Martinstahl — Converterstahl — Tiegelstahl.

Material für Eisenbahnen, Lokomotivfabriken, Maschinenbau, Eisenkonstruktions-Anstalten, sowie für alle Zweige der Industrie, in allen wünschbaren Härtegraden, in jeder geeigneten Form, in dichter, sauberer Ausführung, roh oder bearbeitet, als Ersatz für die verschiedensten Schmiedestücke.



Spezialität in Dynamostahlguss von höchster **Permeabilität.**

Eigene Versuchs-Anstalt für Festigkeitsprüfungen, Permeabilitäts- und Hysteresis-Untersuchungen.

Chemisches Laboratorium.

Schmiedbarer Eisenguss (Temperguss, Weichguss) in sauberster Ausführung und bester Qualität nach eingesandten und vorhandenen Modellen.

Ausgedehnte Spezialeinrichtungen für Massenfabrikation.

Röhrenverbindungsstücke (Fittings) Marke **G. F.**

in schmiedbarem Guss, für Gas-, Wasser- und Dampfleitungen, von 1/8 bis 4" engl. Gasgewinde. — Schwarz und verzinkt, in unübertroffener Qualität und Ausführung. Jedes Stück genau kontrollirt. Höchste Widerstandsfähigkeit gegen innern Druck.

Reichhaltiges Lager. **Sehr ausgedehnte Massenfabrikation.** **Export nach allen Ländern.**

Filiale: Fittingsfabrik Singen (Grossh. Baden).

Euböolith
Schutz-Marke

Emil Sequin, Euböolithwerke
Rüti (Zürich).

Felix Beran, Bautechn. Bureau
Zürich V.

Bauführer

tücht., selbständiger, flotter Zeichner, 30 Jahre alt, auch ital. sprechend, **sucht** Stelle.

Offerten sub Z K 2310 an

Rudolf Mosse, Zürich.

PATENTE MARKEN & MUSTERSCHUTZ erwirkt

Hans Stickelberger Ingenieur

BASEL, Leonhardstr. 34

J. WALTHER Industrie-Agentur

Vorm. J. WALTHER & Cie. ZÜRICH liefern

Armaturen, Pumpen, Schienen, Rohrmaste, Drahtseile.

Felsenauer

Cementgips *(Estrichgips) nach eigenem Verfahren hergestellt. Bewährtes Material für feuersichere, fugenlose Fussböden, Wandverputz etc. Billigste und beste Unterlage für Linoleum.*

Baugips *prima Qualität.* ***Gipsbausteine.***

Gipsdielen und Schilfbretter *eigenen Systems ermöglichen zu jeder Jahreszeit die rascheste Herstellung trockener, feuersicherer Wohnräume, Fabrikbauten etc.*

Spezialfabrikation der

Gips-, Gipsdielen- und Mackolith-Fabrik, A.-G., Felsenau (Aargau)

Bureau: Zürich II, Freigutstrasse 16.

Prospekte, Referenzen und Atteste zu Diensten.

HAUSSCHWAMM UND JEDE PILZBILDUNG

WIRD ZERSTÖRT UND VERHINDERT DURCH

MIKROSOL

ALLEINIGE HERSTELLER:

ROSENZWEIG & BAUMANN, KASSEL

FARBENFABRIKEN

HOFL. SR. MAJ. D. KAISERS U. KÖNIGS

Maschinenfabrik A.-G. Wetzikon

(Zürich)

3 Centimes pro Pferdekraft und Stunde!

Specialität: **Betriebsmotoren.**

Konzessionäre der ✠ Patente des

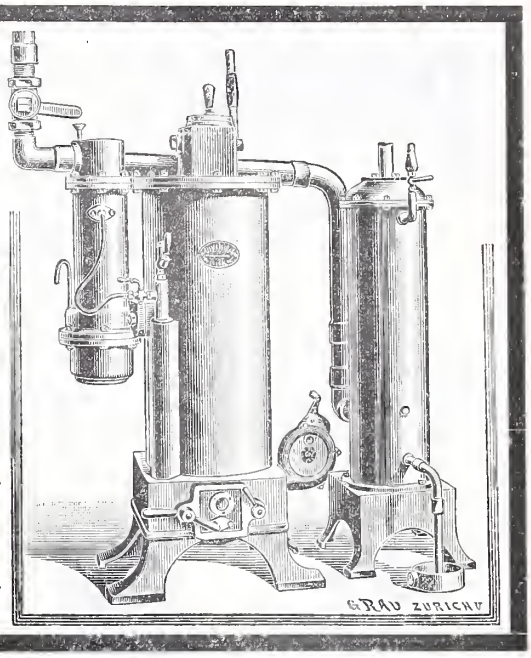
Kraftgaserzeugers „Taylor"

Billigste Betriebskraft der Gegenwart.

Bestes System.

Anwendbar bei allen Gas-, Petrol- und Benzinmotoren von 5 HP. an.

In 1½ Jahren über 3000 HP. verkauft.
Kein Gasometer. — Keine Feuersgefahr. — Einfache Bedienung.
— Kleiner Platzbedarf. —

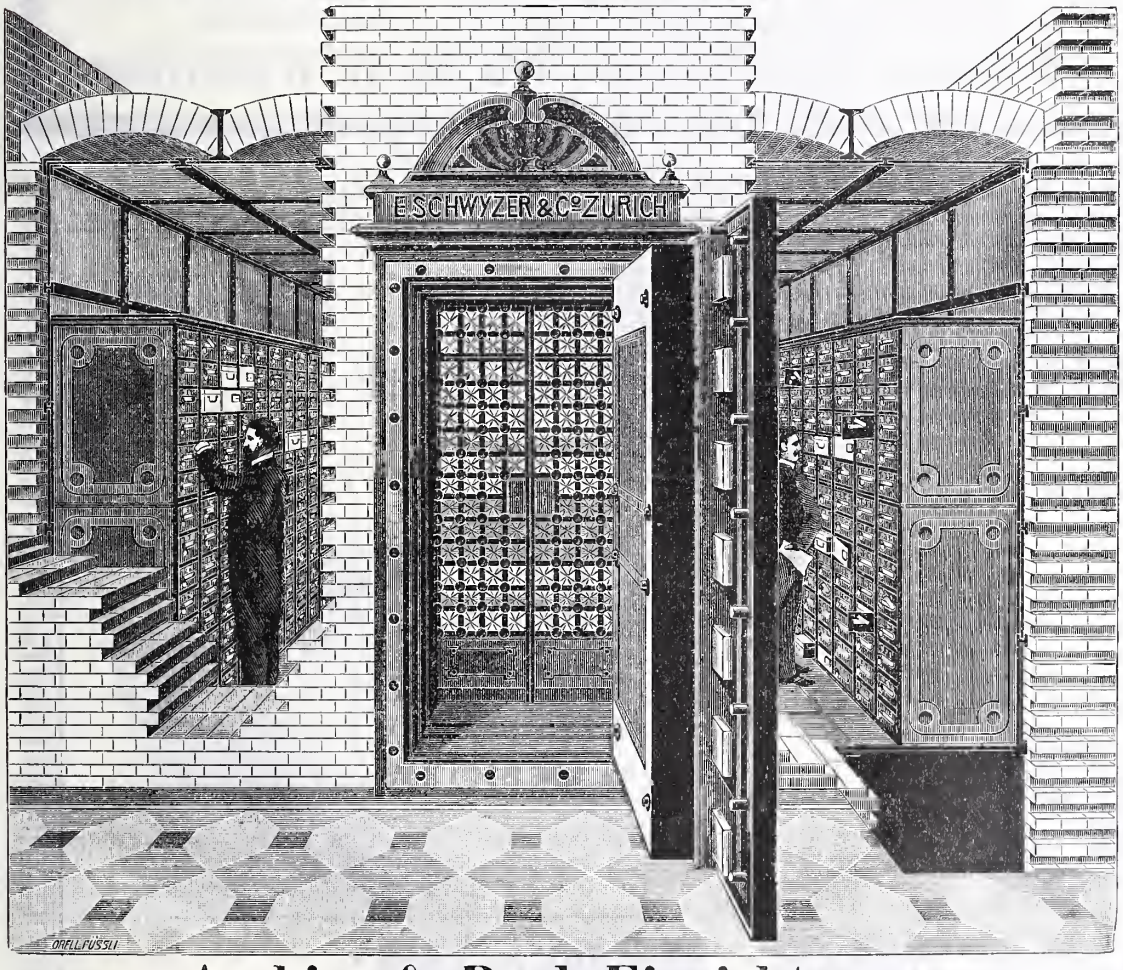


Emil Schwyzer & Co., Albisrieden, Zürich,

vormals **Cosulich-Sitterding.**

Aelteste und grösste Fabrik der Schweiz für

Geldschrank- und Tresorbau. Gegründet 1840.



Archiv- & Bank-Einrichtungen.

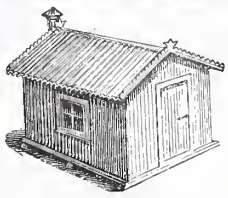
Safe-Deposits.

Panzer-Kassen. Panzer-Thüren. Panzer-Gewölbe.

Detailliert ausgearbeitete Projekte mit Kostenberechnung, technische Ratschläge etc. kostenfrei.

Zahlreiche Referenzen von Banken und Privaten.

Illustrierte Preislisten franko ins Haus. — Telephon Nr. 961.



Eisen-Konstruktionen.
Veranden, Vordächer.
Eisenteile zu Glasbauten.
Wellblech-Konstruktionen
Träger- und Bedachungswellblech,
Rolladen.

Suter-Strehler & Co., Zürich.
Konstruktionswerkstätten u. Wellblech-Walzwerk.

Reklame

Eine Zeitungs-Annonce muss so zum Abdruck gelangen, dass sie sofort das Auge des Lesers fesselt. Je eindringlicher die Annonce auf das Auge wirkt, um so nachhaltiger ist der Eindruck, den der Inhalt der Annonce auf das Gedächtniss des Lesers ausübt. Die Ausarbeitung von wirksamen Annoncen-Entwürfen u. praktischen Insertionsplänen übernimmt auf Grund jahrzehntelanger Erfahrung die

Annoncen-Expedition
Rudolf Mosse
Zürich
Theaterstrasse 5
Fernsprecher 660.

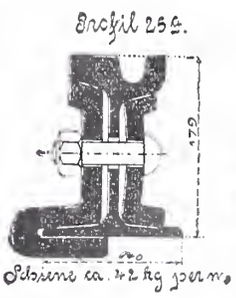
PHOENIX Act.-Gesellschaft für Bergbau- und Hüttenbetrieb ✻✻✻✻✻✻✻✻ Laar bei Ruhrort am Rhein ✻

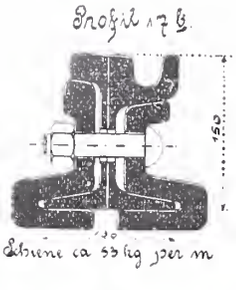
Mit Werken in:

Laar, Eschweiler-Aue, Bergeborbeck, Kupferdreh, Hamm, Nachrodt, Lippstadt und Belecke; Kohlenzeche „Westende“ Meiderich; Eisenstein aus: Nassau, Lothringen und Luxemburg.

Die Hütten zu Laar und Eschweiler-Aue fertigen neben allen andern Walzwerkfabrikaten:

Schmiedestücke aller Art, roh und fertig bearbeitet, **Schmiedeiserne Kugeln** für **Kugelmühlen. Radreifen, Radscheiben, Radsätze, Achsen, Radgestelle, Lokomotivräder** aus **Stahlformguss,** Vollständige **Lokomotivradsätze, Konstruktionsteile** aller Art wie **Gittermaste** für Licht- u. Kraftleitungen, Geschweisste **Winkelringe, Nahtlose Stahlflaschen** für Kohlensäure und andere flüssige und hochgespannte Gase. **Stahlgeschosse.**

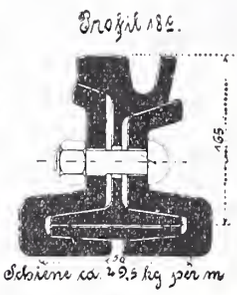


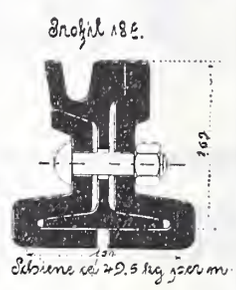


SPEZIALITÄT:

Strassenbahn- und Eisenbahn-Oberbau

In ca. **90** verschiedenen Strassenbahn Profilen.
Bis 1. Januar 1902 **etwa 10000 Kilometer** Gleis geliefert.





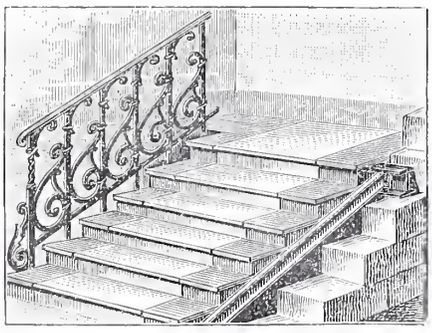
Die bisherige beste **Lösung der Stossfrage** ist Anwendung der **Fusslaschen.** Die Fusslasche garantirt dauernd stossfreies Befahren. **Weichen und Kreuzungen** bewährtester Bauart mit neuester Zungenbefestigung, Federung, Entwässerung und **mech. Umstellvorrichtung** System Phoenix, **Normale Verlaschung mit Blattstoss-Halbstoss** bezw. **Fusslaschen** an allen Weichenstössen. **Auflaufweichen** zu Notgleisen. Hilfsgeräte zu Gleisverlegungsarbeiten, **Lochpresse, Biegebügel.**

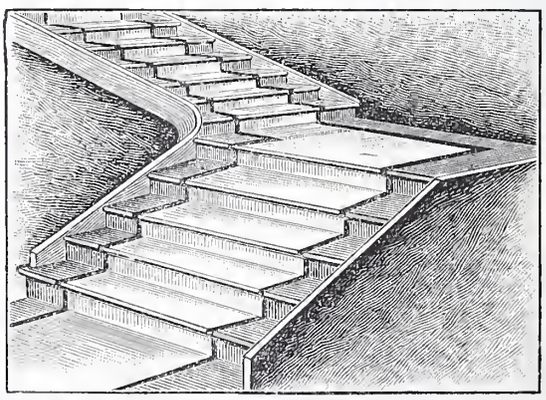
Arbeiterzahl über 12000.
Jährl. Stahlproduktion ca. 380000 ts. ✻ General-Vertreter für die Schweiz: **Fritz Marti, Winterthur.**

Schweiz. Xylolith-(Steinholz)-Fabrik Wildegg
RILLIET & KARRER
✚ Pat. Nr. 9080.

Treppenstufen aus Xylolith

für Belag von





Eisernen Treppen; Wendeltreppen; Hölzernen & Betontreppen; abgelaufenen Sandsteintreppen.

Grosse Standsicherheit, feuersicher, grösste Solidität.
Unisfarben oder mit gefärbtem Treppenläufer.
Bester Ersatz für Eichenholz.

PROFESSOR HANS AUER

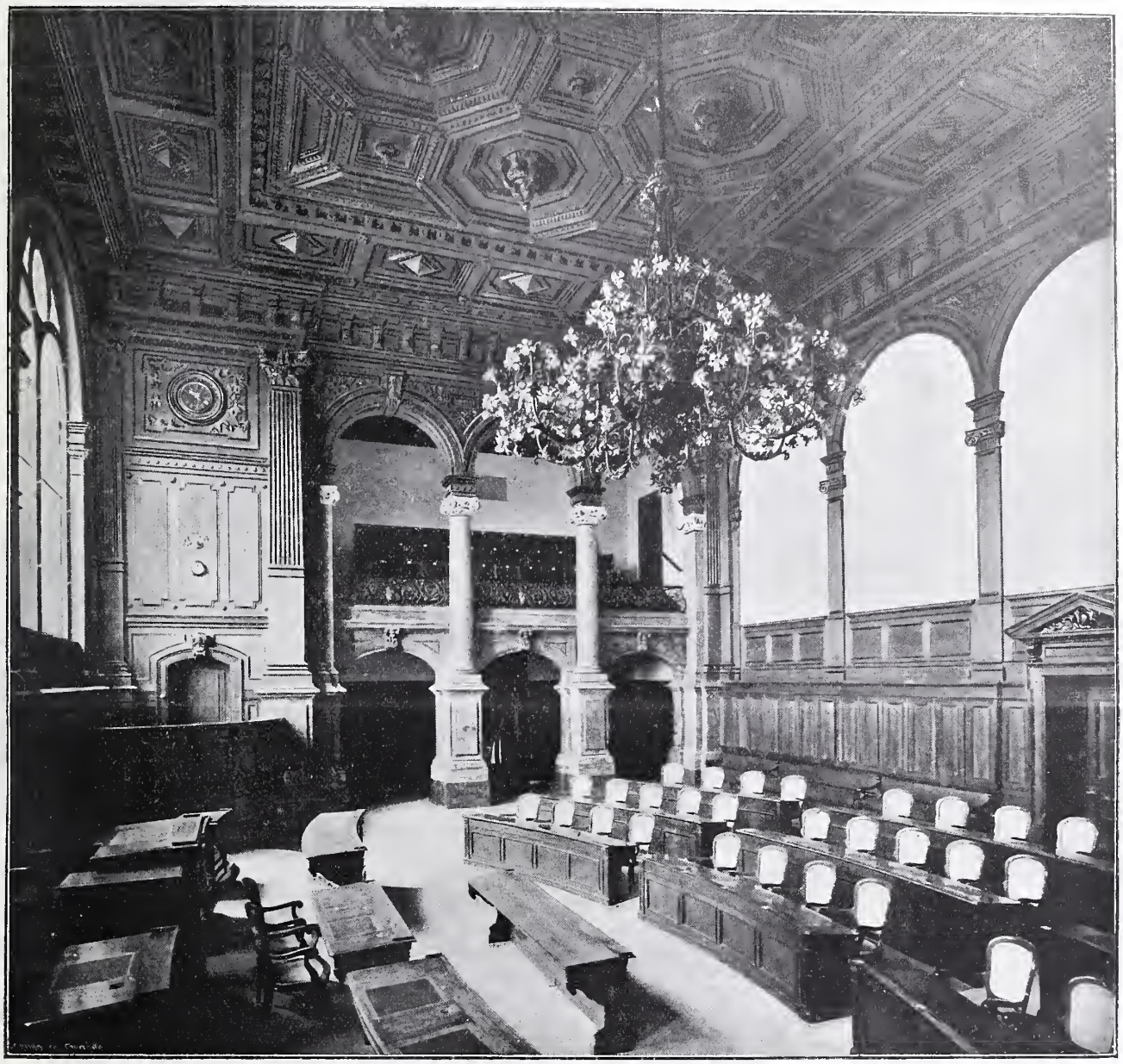
Nach einer Photographie von Emil Vollenweider in Bern.

Aetzung von *Meisenbach, Riffarth & Cie.* in München.

INHALT: Zur Einweihung des eidg. Parlaments-Gebäudes in Bern. I. — Die Bauarbeiten am Simplontunnel. X. — Der Hammer-Fennel'sche Tachymeter-Theodolit und die Tachymeterkippregel. I. — Wettbewerb für eine Chauderon-Montbenon-Brücke in Lausanne. (Schluss.) — Miscellanea: Eidg. Polytechnikum, Diplom-Erteilung. Die Bagdadbahn. Eidg. Polytechnikum, Erteilung einer Prämie aus der Kern'schen Stiftung. — Konkurrenzen: Bebauungsplan für die Stadt Genf. Schulhaus mit Turnhalle in Sursee. — Litteratur: Eingegangene litterarische Neuigkeiten. — Vereinsnachrichten: Gesellschaft ehemaliger Studierender der eidg. polytechnischen Schule in Zürich: Stellenvermittelung.

Hiezu zwei Tafeln: Professor Hans Auer und Eidg. Parlaments-Gebäude in Bern.

Das eidgenössische Parlamentsgebäude in Bern.



Ansicht des Ständeratsaales.

Zur Einweihung des eidgenössischen Parlaments-Gebäudes in Bern.

(Mit zwei Tafeln.)

I.

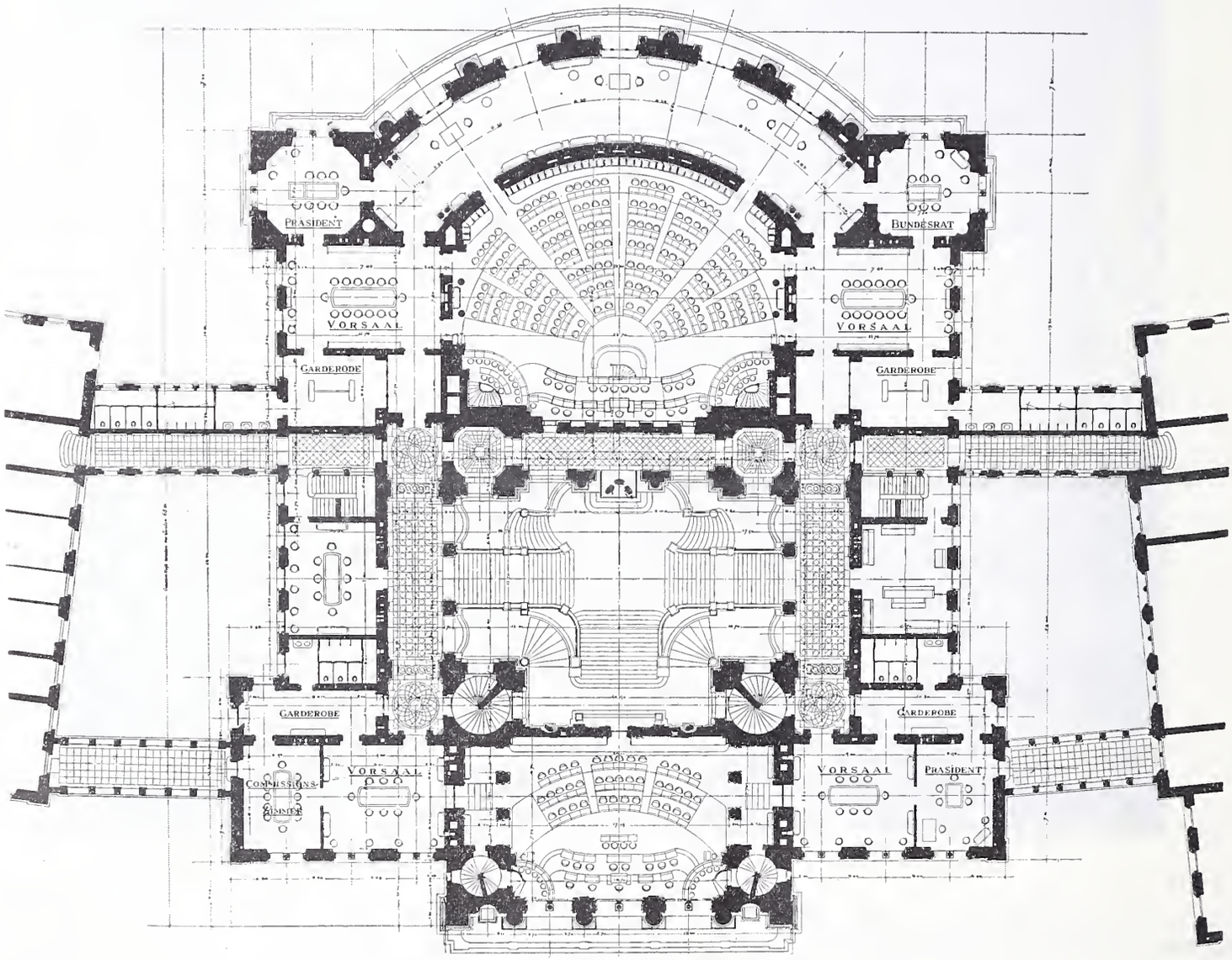
Mit dem Beginn der Frühjahrs-Session der eidgenössischen Räte ist die feierliche Einweihung unseres Parlamentshauses verbunden. Der Verlauf der Feier, am kommenden Osterdienstag, wird sich im wesentlichen an das Programm halten, das wir in unserer Nummer vom 22. Februar mitgeteilt haben. Eine willkommene und gerechtfertigte Erweiterung hat dasselbe dadurch erhalten, dass auch die Bevölkerung Berns an dem Feste teilnehmen und ihre Freude an der Vollendung des schönen Bauwerkes bezeugen will. Aber nicht nur in Bern, sondern im ganzen Lande und weit über dessen Grenzen hinaus wird überall wo Schweizer wohnen, die Thatsache mit Freude und Genugthuung empfunden werden, dass unsere eidgenössischen Räte endlich ein Haus gefunden haben, in dem sie, ungestört vom Getriebe der Verwaltung, tagen und ihre Geschäfte erledigen können. Möge ein freundlicher Stern über dem neuen Hause leuchten!

Die Feier wird, wie es bei uns üblich ist, mit zahlreichen Reden begleitet sein und dem oratorischen Schmuck, den die Wägsten und Besten unseres Landes am 1. April über die Feier verhängen werden, sind wir weit entfernt auch nur das kleinste Schnörkelchen vorweg nehmen zu wollen. Hoffen wir, dass bei den tiefsinnigen Gedanken, die sich bei dieser Gelegenheit offenbaren werden, auch derer nicht vergessen wird, die am Bau mitgewirkt haben. Einen guten Anlauf in dieser Richtung hat die Burgerschaft Berns genommen, indem sie dem Architekten der beiden „Bundeshäuser" unserem Kollegen: Professor *Hans Auer* das Ehrenbürgerrecht erteilen will. Professor Auer ist Bürger der Stadt St. Gallen, woher er stammt, Bürger von Zürich, wo er studierte, und bald wird er auch Burger von Bern sein, wo er seine besten Werke ausgeführt hat. Geht es so weiter, so darf er sich seinem Lieblingsdichter Homer an die Seite stellen, um dessen Bürgerrecht sich bekanntlich sieben Städte gestritten haben.

Nach der Eröffnung des deutschen Reichstagshauses wurde dessen Architekt, Professor Wallot, der Baumeister des deutschen Reiches genannt; in ähnlicher Weise möchten wir Professor Hans Auer den *Baumeister der schweizerischen Eidgenossenschaft* nennen und dieser Titel wird ihm, bei seinem schlichten, echt schweizerischen Wesen wohl besser behagen, als alle jenen Auszeichnungen monarchischer Staaten, die auch ihm nicht ausgeblieben wären. wenn er Wien nicht verlassen hätte. Genau 33 Jahre sind es her, dass Kollege Auer in das Atelier von Oberbaurat *von Hansen* eintrat und, als dessen rechte Hand, im Jahre 1874 den Bau des Reichstagshauses in Wien zu leiten begann. Auf den Tag

Das eidgenössische Parlamentsgebäude in Bern.

Architekt: Professor *Hans Auer.*



Grundriss vom Hauptgeschoss mit den Sitzungssälen für Nationalrat und Ständerat.

Masstab 1 : 500.

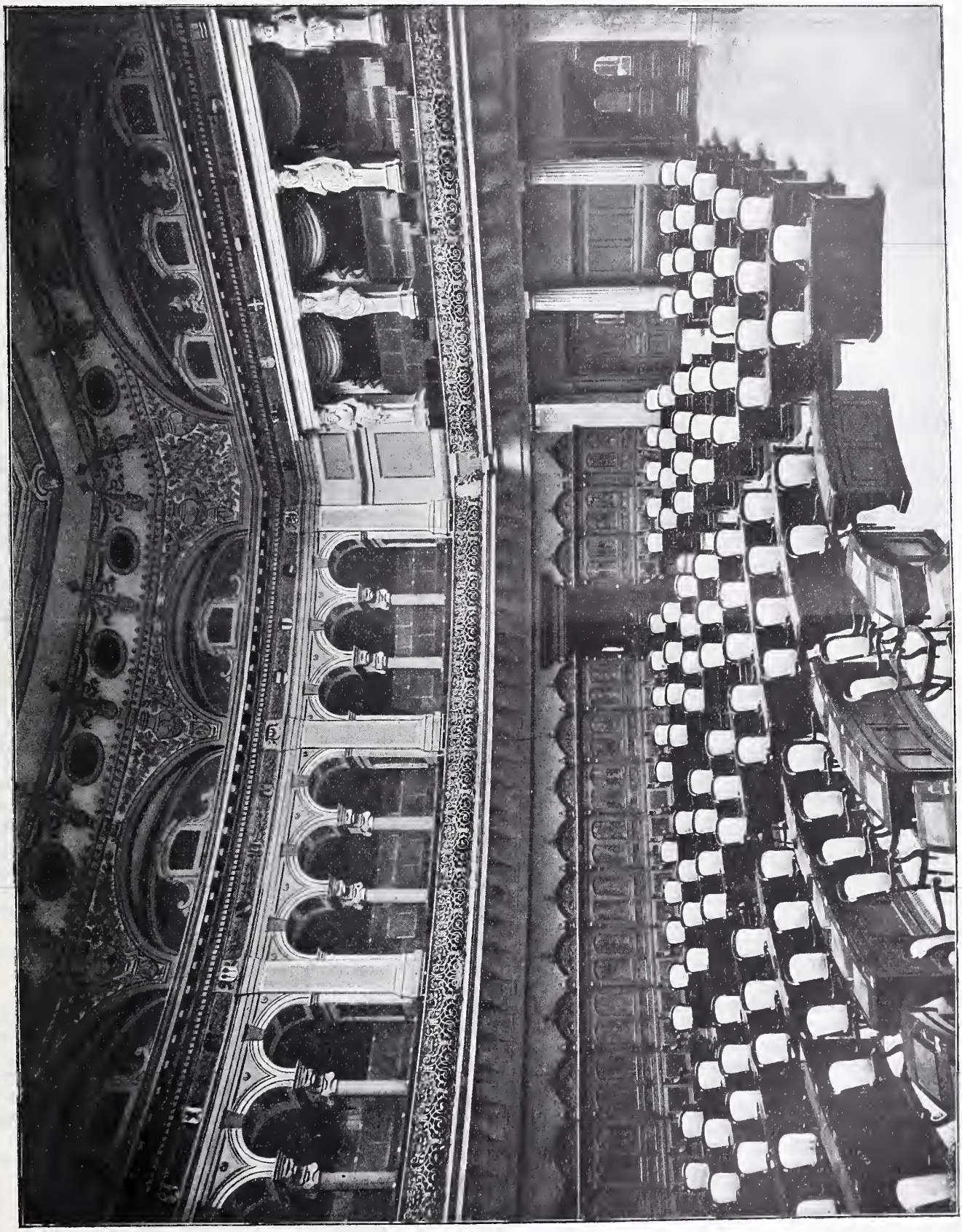
14 Jahre sind es — am 1. April 1888 — dass er von Wien in Bern eintraf, um die Ausführung des Bundeshauses-Ostbau zu leiten, und wiederum fast genau 8 Jahre sind verflossen. seit dem 30. März 1894, an dem der Ständerat nach langem Zögern den Beschluss zum Bau des Parlamentshauses fasste. Wir sehen hieraus, dass für Prof. Auer der 1. April von guter Vorbedeutung ist und wir bringen ihm zu diesem seinem Ehrentage unsere herzlichen Wünsche entgegen, hoffend, dass ihm noch mancher freuden- und ehrenvolle erste April beschieden sein möge. Den offiziellen Ehrungen, die ihm für jenen Tag vorbehalten sind, möchten wir auch noch eine bescheidene beifügen, indem wir auf beifolgender Tafel sein Porträt, das erst in jüngster Zeit aufgenommen wurde, unseren Lesern vorlegen und dieses mit einigen Darstellungen des vollendeten Baues begleiten, die wir in der Folge noch zu vermehren hoffen.

Es wäre nun der Anlass geboten einen Rückblick auf die Geschichte des Baues zu werfen. auf eine Geschichte, die reich ist an überraschenden Situationen und der es auch an dramatischen und komischen Effekten nicht fehlt. Aber unsere Leser werden es uns sicherlich zu Dank wissen, wenn wir sie damit verschonen und sie auf Band V bis und mit Band XXXIX unserer Zeitschrift verweisen, wo sich alles chronologisch geordnet vorfindet. Wir können ohne Uebertreibung sagen, dass von keinem Bau in der Schweiz eine so vollständige bis in alle Einzelheiten gehende Geschichte vorhanden ist, wie gerade von unserem Parlamentshaus und dies verdanken wir nicht zum mindesten der grossen Gefälligkeit des Erbauers, der auf jeden geäusserten Wunsch mit nie ermüdender Bereitwilligkeit zur Verfügung stand.

Immerhin können wir uns nicht versagen daran zu erinnern, wie der Gedanke der ganzen Anlage, die heute so naturnotwendig erscheint, entstanden ist. Die erste Notiz vom geplanten Bau finden wir in Bd. V auf Seite 18 u. Z. vom 17. Januar 1885. Hier wird unter der Ueberschrift: „Neubaute auf dem Terrain des Inselspitals in Bern“ mitgeteilt, dass die Ausschreibung eines Wettbewerbes für

einen Neubau bevorstehe, in welchem die ganze Militärverwaltung, die Eichstätte und die Räume für die Warenstatistik des Zolldepartements untergebracht werden sollen. Ferner wird gesagt: „Um sich ein genaues Bild über die Ueberbauung des Komplexes der Insel-Liegenschaft zu machen, werden auch noch Entwürfe über ein Gebäude für die Sitzungssäle der Räte und für das eidg. Archiv verlangt.“ Versetzt man sich zurück in jene Zeit und vergegenwärtigt man sich, wie sogar noch fast zehn Jahre später der Gedanke an ein Parlamentsgebäude die grösste Mühe hatte sich Bahn zu brechen, so muss man den weiten Blick, der den Verfasser der erwähnten Mitteilung geleitet hat, bewundern. Denn dadurch ist mit einem Schlag die ganze Anlage auf den einzig richtigen Boden gestellt worden. Der Verfasser jener Notiz war der damalige Adjunkt des eidg. Oberbauinspektors, der gegenwärtige Direktor der eidg. Bauten *A. Flükiger*. Ihm gebührt an dem nunmehr vollendeten Werke nicht der geringste Anteil und er ist auch mannhaft dazu gestanden, als die Stürme darüber brausten und es zu vernichten drohten. *W.*

Das eidgenössische Parlamentsgebäude in Bern.
Architekt: Professor *Hans Auer*.



Ansicht des Nationalratssaales.

Die Bauarbeiten am Simplontunnel.

Von Ingenieur *S. Pestalozzi* in Zürich.

X.

Die mechanischen Installationen.

Von besonderem Interesse sind weiter die Anlagen und Vorrichtungen für die *Ventilation* des Tunnels, durch die dafür gesorgt werden soll, dass an allen Arbeitsstellen im verschiedene Betriebskombinationen möglich sind. Und zwar kann jeder Ventilator für sich allein entweder die frische Luft aus dem Freien ansaugen und in das Innere des Tunnels drücken, oder es kann die Luft aus dem Tunnel durch jeden Ventilator angesaugt und ins Freie ausgeblasen werden. Ferner kann man die beiden Ventilatoren hintereinander auf Druck kuppeln derart, dass der eine Ventilator die Luft aus dem Freien ansaugt und sie dem zweiten Ventilator zuführt, von dem sie dann erst nach dem Tunnel-Innern

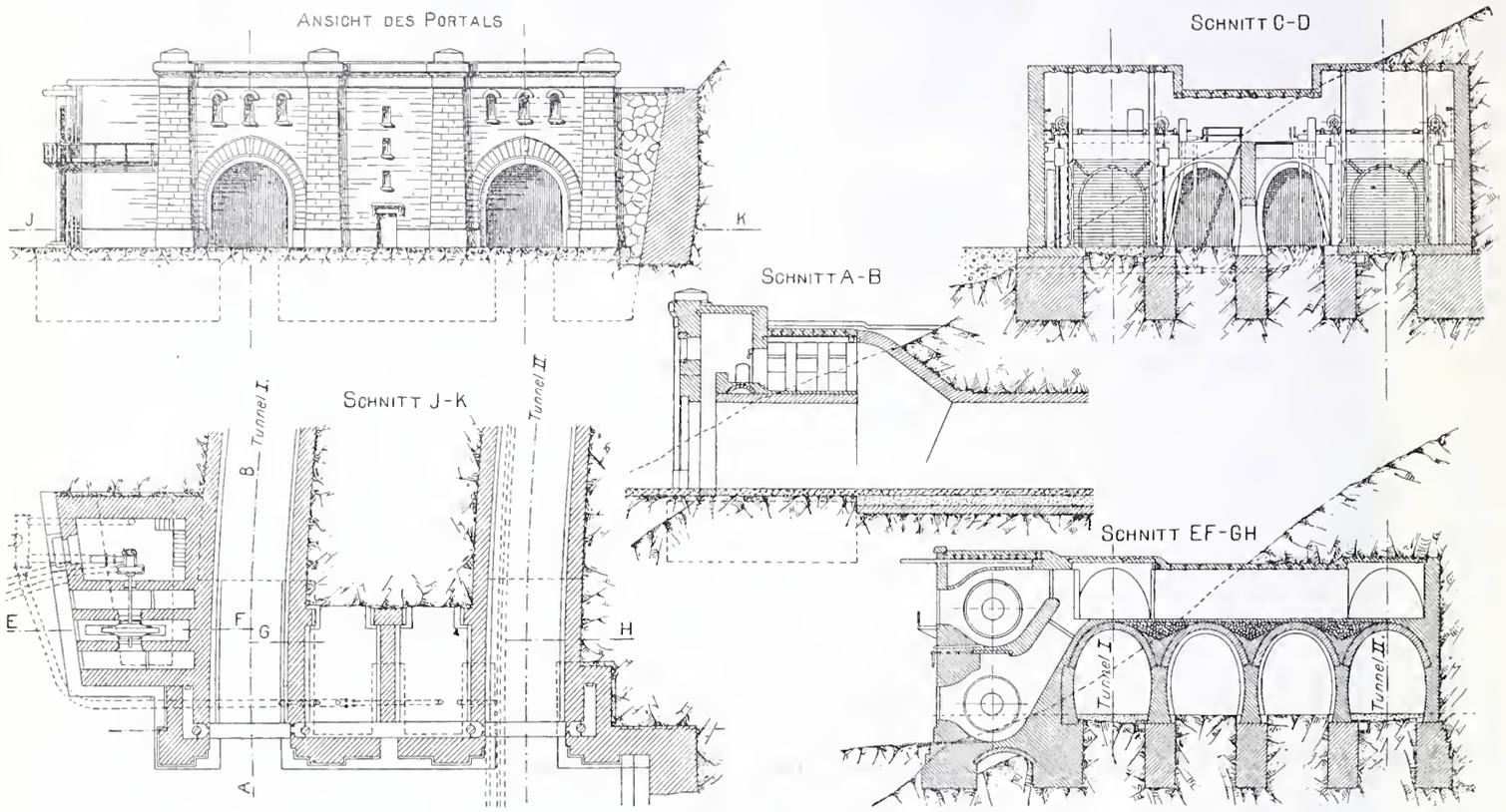


Abb. 73. Die Ventilationsanlage am Tunnelportal der Nordseite. — Masstab 1 : 500.

Tunnel jederzeit frische Luft in genügender Quantität herbeigeführt und die verdorbene Luft wieder fortgeschafft werde, also eine beständige Cirkulation aufrecht erhalten bleibe. Es geschieht dieses durch besondere *Ventilatoren-Anlagen,* die an beiden Tunnelmündungen erstellt und für die Ventilierung des Tunnels nicht bloss während der Bauzeit, sondern ganz besonders auch später beim eigentlichen Tunnelbetrieb bestimmt sind. Sie wurden deshalb den aus diesen Verhältnissen entspringenden Anforderungen angepasst.

Im Prinzip sind die Ventilations-Anlagen auf der Nordseite und auf der Südseite genau gleich. Der örtlichen Verhältnisse wegen haben jedoch bei der Bauausführung kleine Aenderungen in der Anordnung stattgefunden. Bei der Ventilations-Anlage der Nordseite (Abb. 73 u. 74) sind die beiden Flügelräder von je 3,750 *m* Durchmesser mit den direkt angekuppelten Turbinen übereinander angeordnet, während bei der Ventilations-Anlage der Südseite (Abb. 75) die Flügel mit ihren direkt angekuppelten Turbinen nebeneinander auf den gleichen Boden zu stehen kamen. Es sind bei beiden Anlagen je zwei Flügelventilatoren aufgestellt, von denen jeder für die sekundliche Förderung von 25 m^3 Luft mit Winddruck von rund 250 *mm* Wassersäule bemessen ist, bei etwa 350 minutlichen Umdrehungen des Flügelrades und einem Kraftbedarf von 150 eff. *P. S.* Die direkt mit den Ventilatorwellen gekuppelten horizontalen Turbinen sind für eine Maximalleistung von 200 eff. *P. S.* und eine maximale Umdrehungszahl von 400 in der Minute gebaut, sodass die Leistung jedes Ventilators, wenn nötig, noch erhöht werden kann.

Die Flügelräder der Ventilatoren haben einen Durchmesser von 3,750 *m* und eine lichte Weite der beiden Saugöffnungen von je 1,250 *m.* Das Wesentliche an diesen Ventilations-Anlagen ist die Anordnung der Saug- und Druckkanäle, die in der Weise getroffen worden ist, dass gelangt. Umgekehrt kann ein Ventilator die Luft aus dem Innern absaugen und der zweite Ventilator sie dann ins Freie ausstossen. Als weitere Kombination ist es ferner möglich, die beiden Ventilatoren zusammen auch auf Quantum zu kuppeln, sodass 50 m^3 per Sekunde aus dem Freien angesaugt und in das Innere des Tunnels gedrückt, oder umgekehrt aus dem Innern des Tunnels 50 m^3 angesaugt und ins Freie ausgestossen werden können. Letztere Anordnung ist speziell für den spätern Bahnbetrieb im Tunnel vorgesehen, um die von den Lokomotiven herrührenden Rauchgase möglichst rasch wieder aus dem Tunnel zu entfernen. Die Anwendung der verschiedenen Arbeitsweisen des Ventilatorbetriebes erfolgt durch Umstellen von Thüren und grossen Drehklappen.

Während des Tunnelbaues bläst man stets die Luft durch den Parallelstollen II nach dem Tunnel-Innern und tritt die Luft durch den fertigen Tunnel I ins Freie. Es ist deshalb die Mündung des Stollens II zum Teil durch gemauerte, zum Teil mittelst provisorischer, hölzerner Kanäle mit den Ventilatoren verbunden. Die äussere Mündung des Stollens II ist durch Thüren geschlossen. Nur bei der jeweiligen Absteckung der Tunnelachse wird die Luft aus dem Stollen II angesaugt, infolgedessen frische Luft durch Tunnel I eintritt, sich erwärmt und stetsfort Feuchtigkeit aufnimmt. Es entsteht deshalb gar keine Nebelbildung, sodass es möglich wird, noch bei 5000 *m* Stollenlänge vom Portal bis direkt „vor Ort" einzuvisieren. Durch diese Anordnung ist die Arbeit der Absteckung der Tunnelachse ungemein erleichtert worden. Für die Aufnahme der Ventilatoren sind beiderseits entsprechende Gebäude erstellt worden. Auf der Südseite wird das Ventilatoren-Gebäude vom Portal durch die Simplonstrasse getrennt, während dasjenige auf der Nordseite (Abb. 73) direkt mit dem Portal zusammengebaut ist.

Als letzte der mechanischen Vorrichtungen ausserhalb des Tunnels mag der auf der Nordseite angewendete *Abladekran* erwähnt sein, der zum Entladen der Schutterzüge auf mechanischem Wege bestimmt ist. Es ist ein elektrisch betriebener Auslegekran von 4000 *kg* Tragkraft und 5 *m* Auslegerspannung (Abb. 76 S. 140).

Die elektrische Kraft wird von dem im Dynamolokal aufgestellten 30-pferdigen Gleichstrom-Generator geliefert. Der Elektromotor treibt auf ein Wendegetriebe, das verschiedene Zwecke erfüllt: 1) Die selbstthätige Fortbewegung des Krans. 2) Die Drehbewegung. 3) Die Hebung und Senkung der Last. 4) Die Kippbewegung der Wagenkasten. 5) Das Heranholen der Wagen zum Kran selbst. Der Kran ist auf einem Geleise von 1,435 *m* Spurweite längs der Absturzhalde für den Schutt aufgestellt. Seitwärts des Geleises befindet sich in genau durch die Abmessungen des Krans bestimmtem Abstande das 80 *cm* weite Geleise der Schutterzüge. Die Schutterwagen sind so gebaut, dass die Kasten leicht abgehoben werden können, während die Untergestelle auf dem Geleise stehen bleiben. Es sind zu diesem Zwecke die teils von Schmiedeisen 1 *m* breit, teils von Holz 1,50 *m* breit (letztere für den Vollausbruch) erstellten Kasten an ihren Stirnflächen mit Tragzapfen versehen, an welchen die Kastenteile mittelst eines Querbalkens von dem Kran ergriffen werden können. Der zu entladende Schutterzug wird durch die Tunnel-Lokomotive bis an den Kran herangebracht, alsdann erfasst der letztere den Kasten des ersten Wagens, hebt denselben hoch und schwenkt ihn über das Absturzfeld. Fast gleichzeitig wird die Kette der Kippvorrichtung durch den Maschinisten angezogen, der Kasten kippt vollständig um und entleert sich seines Inhalts. Sobald der Kran den Kasten über das zugehörige Untergestell zurückführt, wird dieser wieder durch einen Mann

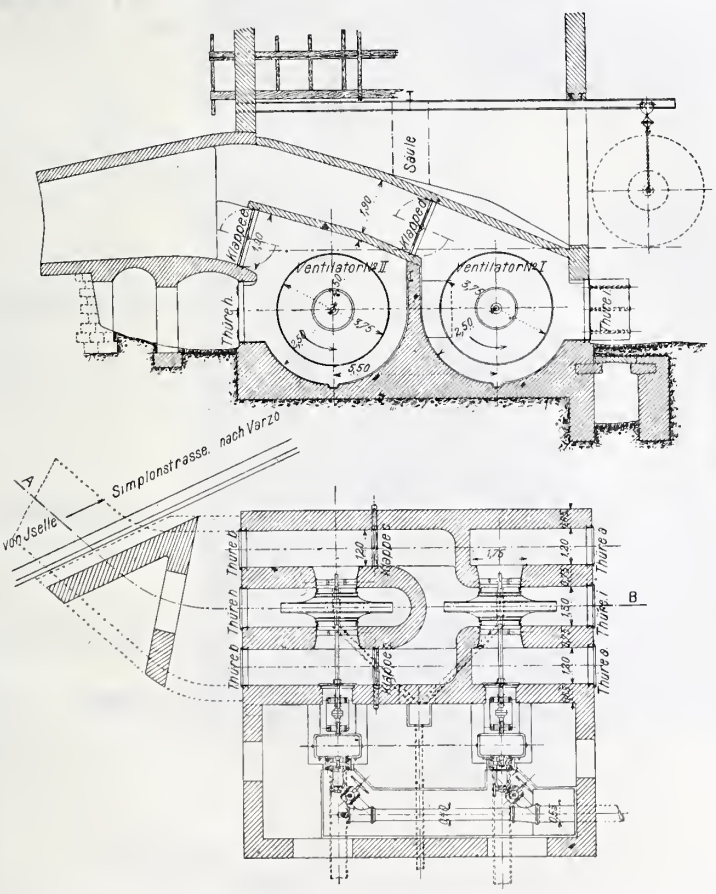


Abb. 75. Grundriss und Schnitt der Ventilationsanlage auf der Südseite.
Masstab 1 : 250.

aufgerichtet und der Kranführer senkt ihn auf das Wagenuntergestell. In der Zwischenzeit ist der ganze Zug mittelst der seitwärts am Kran angebrachten Windevorrichtung an einer Kette um eine Wagenlänge nachgeholt worden, sodass der Kran einen zweiten Kasten erfassen und wieder zum Entleeren bringen kann. In dieser Weise geht die Manipulation Wagen für Wagen vorwärts, sodass mit 4—5 Mann Bedienung in kurzer Zeit die Schutterzüge

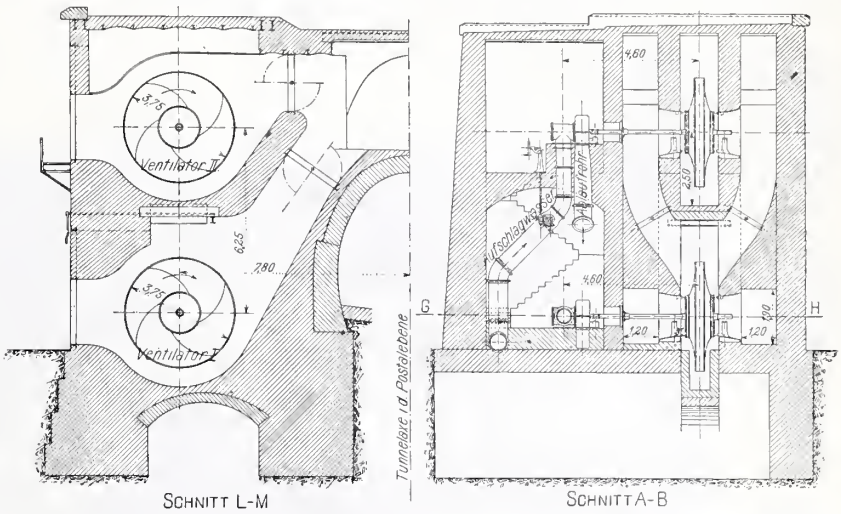
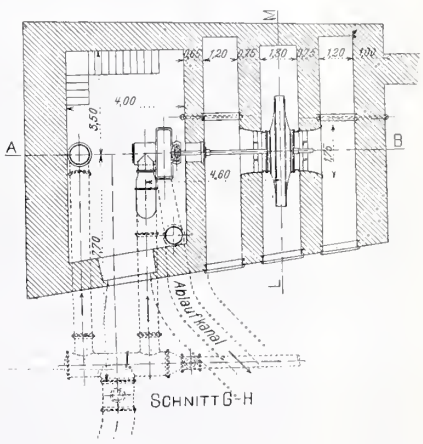


Abb. 74. Grundriss und Schnitte der Ventilationsanlage auf der Nordseite.
Masstab 1 : 250.



entleert sind. Im Mittel erfordert die Entleerung eines Wagens 1½ Minute.

Bei der Installation auf der Südseite sind Kippwagen mit seitlich sich öffnenden Thüren gebräuchlich, durch die das Schuttermaterial zum Teil von selbst nach unten auf die Absturzhalde herausfällt, während der Rest noch durch Ausschaufelung entfernt werden muss.

Von den im Innern des Tunnels zur Verwendung gelangenden maschinellen Einrichtungen seien zunächst die Vorrichtungen zur *Stollen-Ventilation* „vor Ort“ genannt.

Da die grosse Tunnel-Ventilation die Luft durch den Stollen II, den hintersten Querstollen und den Tunnel I in Cirkulation versetzt, so werden die hinter dem letzten Querschlag befindlichen Strecken bis „vor Ort“ in beiden Stollen von ihr nicht erreicht und müssen durch besondere Vorkehrungen mit frischer Luft versehen werden.

Zu diesem Zwecke sind beiderseits im Stollen II, kurz vor dem letzten Querstollen, also im frischen Wetterstrom, entweder Wasserstrahlgebläse oder kleine Ventilatoren (Abb. 77 S. 140) aufgestellt. Diese Separat-Ventilatoren bilden Gruppen von je zwei Stück, welche auf Druck gekuppelt werden können, und werden durch kleine Peltonturbinen direkt angetrieben, die ihr Aufschlagwasser aus der Presswasserleitung erhalten. Jeder Ventilator ist für die Lieferung von rund 0,75 m^3 Luft in der Sekunde von einer Windpressung von rund 500 *mm* Wassersäule gebaut, bei 2500 minutlichen Umdrehungen. Die erforderliche Betriebskraft beträgt 10 eff. Pferdestärken, welche die Turbinen bei 80 Atm. Druck und 1,5 *l* Aufschlagwasser in der Sekunde leisten. Werden die beiden Ventilatoren zusammen auf Druck gekuppelt, so können sie einen Widerstand in den Rohrleitungen bis zu 1000 *mm* Wassersäule überwinden. Auf der Nordseite sind diese Stollenventilatoren (Abb. 77) so ausgebildet, dass mit jedem Ventilator allein in die Luftleitung gearbeitet werden kann. Auch sind die Turbinen direkt auf die Wellen der Ventilatoren aufgesetzt, um eine kompendiösere Anordnung zu erzielen. Von diesen Ventilatorgruppen weg führen die Rohrleitungen direkt bis „vor Ort“

in Stollen I und II. Das Abwasser der Turbinen wird benutzt um die Luft noch abzukühlen. Je nach dem Fortschritt der Arbeiten werden diese Ventilatorgruppen versetzt; sie sind, um Betriebsstörungen zu vermeiden, in doppelter Anzahl vorhanden. Die Turbinen sind als Peltonräder mit einer

Die Bauarbeiten am Simplontunnel.

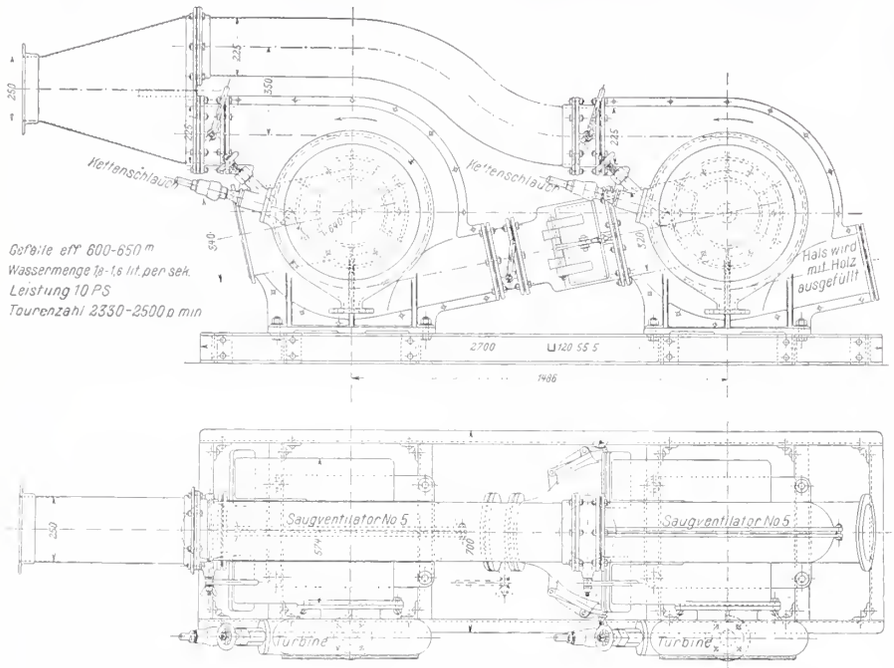


Abb. 77. Stollen-Ventilator. — Masstab 1 : 30.

einzigen Einlaufdüse, deren Querschnitt regulierbar ist, gebaut.

Ausser diesen Ventilatoren sind auch noch sog. Wasserstrahlgebläse im Betrieb. Es sind das einfach konisch ausgeweitete Röhren, in welchen sich eine oder mehrere kleine Düsen befinden, durch die das hochgespannte Wasser der Bohrleitung in ganz dünnen, 1—1 1/2 *mm* dicken Strahlen austritt, infolge der hohen Austrittsgeschwindigkeit die Luft mitreisst und dieselbe „vor Ort" befördert. In die Leitungen sind dann noch Wasserabscheider eingebaut, damit die Luft trocken „vor Ort" gelange. Diese Wasserstrahlgebläse erfordern mehr Betriebskraft als die mit Turbinen direkt gekuppelten Ventilatoren und liefern nicht genügend Druck zur Ueberwindung der Reibung in den immerhin engen Rohrleitungen. (Forts. folgt.)

Der Hammer-Fennel'sche Tachymeter-Theodolit und die Tachymeterkippregel.[1])

Von *J. Stambach*, Ingenieur.

I.

Der bei topographischen Arbeiten gebräuchliche Distanzmesser besteht bekanntlich aus einem Messfernrohr, in dessen Fadenebene ausser dem Vertikalfaden drei horizontale Fäden eingespannt sind. Der mittere dieser Fäden dient als Nivellierfaden, die beiden äussern, in gleichen Entfernungen vom Mittelfaden angebrachten, dienen zur Bildung eines konstanten Sehwinkels.

Bezeichnet man die diesen konstanten Sehwinkel repräsentierende Konstante mit C, die sogenannte Additionskonstante mit K, das von einer vertikal stehenden Latte zwischen den Distanzfäden erscheinende Lattensegment mit l, die Neigung der Visierlinie mit α, so hat man bekanntlich für Horizontaldistanz und Höhenunterschied die Gleichungen:

1. $D = Cl \cos^2 \alpha + K \cos \alpha$
2. $h = Cl \cos \alpha \sin \alpha + K \sin \alpha$ [2])

wofür mit grosser Annäherung gesetzt werden kann:

3. $D = (Cl + K) \cos^2 \alpha$
4. $h = (Cl + K) \cos \alpha \sin \alpha.$

Durch eine kleine Umformung erhalten wir ferner:

5. $D = C \left(l + \frac{K}{C}\right) \cos^2 \alpha$
6. $h = C \left(l + \frac{K}{C}\right) \cos \alpha \sin \alpha$

und indem wir die Grösse $\frac{K}{C}$ ebenfalls in ein Lattensegment umwandeln, wasbei gewöhnlichen topographischen Arbeiten durch entsprechende Einstellung des untern Horizontalfadens leicht und genügend genau geschehen kann:

7. $D = Ca \cos^2 \alpha$
8. $h = Ca \cos \alpha \sin \alpha.$

In diesen Formeln bedeutet a das mit Berücksichtigung der Additionskonstanten gegebene Lattenstück; die Konstante C wird bei korrigierbaren Faden stets = 100 gemacht, sodass nun die einfachen Ausdrücke zu bilden sind

9. $D = 100a \cos^2 \alpha$
10. $h = 100a \cos \alpha \sin \alpha.$

Zur Bildung dieser Ausdrücke bedient man sich in der Schweiz fast ausnahmslos des topographischen Rechenstabes von Prof. Wild, der logarithmische Teilungen für a, für $\cos^2 \alpha$ und für $\cos \alpha \sin \alpha$ trägt.

Ingenieur Peter hat auf der Rückseite seines kürzlich erschienenen Rechenschiebers die Teilungen für Distanzreduktion und Höhenberechnung ebenfalls angebracht und damit dem Ingenieur eine wertvolle Ergänzung des gewohnten Schiebers Mannheim geboten.

Ausnahmsweise finden für die Zwecke der sog. Präzisionstachymetrie auch die Tafeln von Prof. Dr. W. Jordan Anwendung, während verschiedene andere Hülfsmittel, wie

Die Bauarbeiten am Simplontunnel.

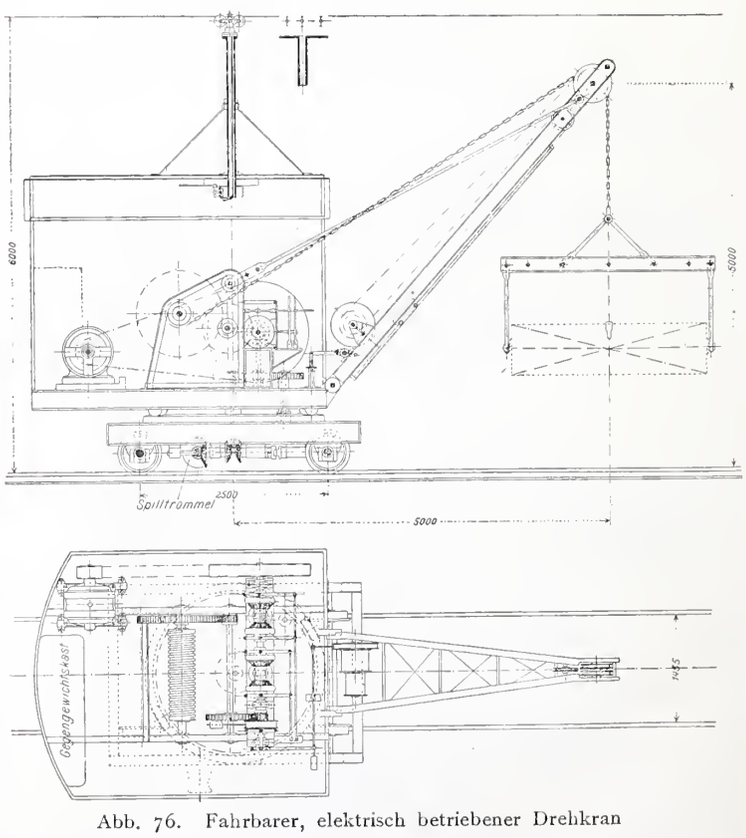


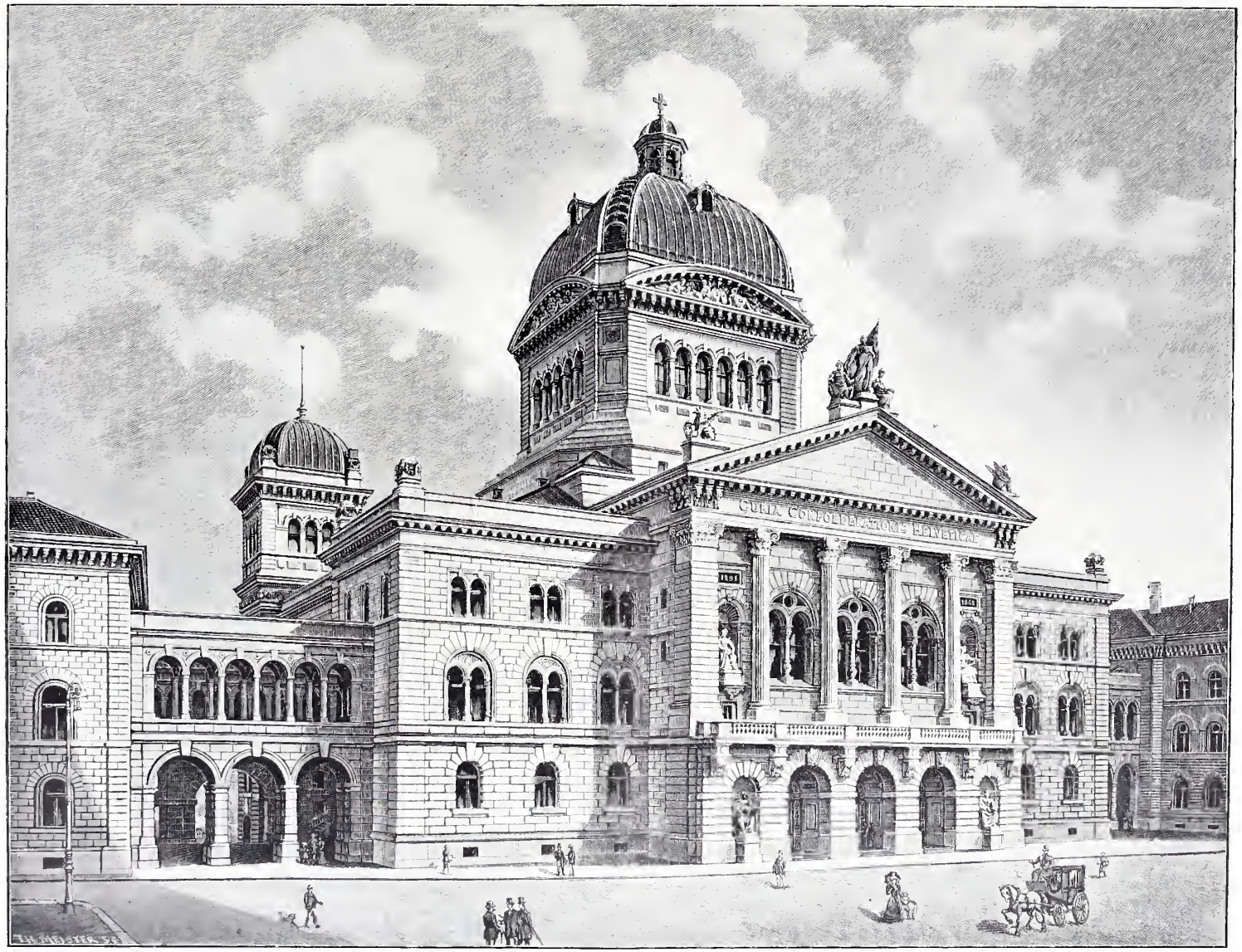
Abb. 76. Fahrbarer, elektrisch betriebener Drehkran auf der Nordseite. — Masstab 1 : 100.

z. B. Diagramme, als wenig feldmässig nur vorübergehend gebraucht worden sind.

Die Schwäche des Wild'schen Rechenstabes liegt in der geringen Empfindlichkeit der Funktion $\cos^2 \alpha$ bei kleinen Höhenwinkeln. Distanzreduktionen lassen sich mit demselben

[1]) Der Hammer-Fennelsche Tachymeter-Theodolit und die Tachymeterkippregel zur unmittelbaren Lattenablesung von Horizontal-Distanz und Höhenunterschied. Beschreibung und Anleitung zum Gebrauch des Instrumentes von Dr. *E. Hammer*, Prof. an der k. techn. Hochschule in Stuttgart. Stuttgart 1901. Verlag von Konrad Wittwer. Preis geb. M. 2.80.

[2]) Vergleiche meine Arbeit in «Mémoire sur la stadia topographique» par M. Jean Meyer. Paris, Librairie polytechnique Baudry & Cie. 1885.



Eidgenössisches Parlaments-Gebäude in Bern.

Architekt: Professor *Hans Auer*. — Nordfassade.

nur für eine topographischen Zwecken im engern Sinne entsprechende Genauigkeit erzielen. Mit dem gewöhnlichen Rechenschieber ergiebt sich aber die Umsetzung

$$\cos^2 \alpha = 1 - \sin^2 \alpha$$

leicht und sicher, und damit eine auch weit gehenden Ansprüchen genügende Genauigkeit. Es ist anzuraten, letztere Art der Reduktion stets für *Stationsdistanzen* anzuwenden, für gewöhnliche Terrainpunkte aber den topographischen Schieber zu gebrauchen.

II.

Die bei topographischen Arbeiten hauptsächlich verwendeten Instrumente sind:

1. Die tachymetrische Kippregel mit Messtisch;
2. Der Tachymeter-Theodolit.

Jedes dieser Instrumente bedingt ein anderes Verfahren, der Messtisch das graphische, der Tachymeter-Theodolit das rechnerische. Bei Anwendung des erstern entsteht das Kurvenbild im Felde selbst. Es wird auch von den Anhängern des Theodoliten nicht bestritten werden können, dass das im Terrain unter beständiger Vergleichung mit demselben entstehende Bild bei gleicher plastischer Treue weniger Aufnahmspunkte bedarf, als das im Büreau aus den blossen Zahlen konstruierte.

Der Vorteil des rascheren Arbeitens, der für den Theodoliten in Anspruch genommen wird, erfährt durch diesen einzigen Umstand eine ganz erhebliche Einschränkung und verkehrt sich in das Gegenteil, wenn es sich darum handelt, mittelst topographischer Arbeiten auf dem Felde unmittelbar Projektlinien aufzusuchen und zu fixieren. Dem Messtischtopographen entsteht das Terrainbild unter der zeichnenden Hand und dem vergleichenden Auge, er übersieht sämtliche topographischen Verhältnisse mit einem Blicke, Minimalradius und Maximalsteigung geben ihm die Möglichkeit, im Terrain zugleich projektierend vorzugehen und unter allen Umständen diejenigen Terrainabschnitte von der Aufnahme auszuscheiden, die für die Projektierung nicht in Frage kommen können.

Ein solch systematisches und zielbewusstes (man verzeihe den Ausdruck) Vorgehen ist bei der Theodoliten-Tachymetrie nicht denkbar. Die Feldzahlen bilden, so lange sie im Felde bleiben, eine starre ungefüge Masse und gewinnen erst Leben durch ihre der Aktualität entbehrende Verwertung auf dem Büreau. Eine Ausscheidung der für die Aufnahme notwendigen, bloss wünschbaren oder durchaus unnötigen Terrainpartien ist während der Feldarbeiten nicht möglich und deshalb *müssen* dieselben eine grössere Ausdehnung erfahren, als für den Zweck der Projektierung nötig ist. Dieser Umstand allein sichert der Messtischtopographie eine bleibende Stellung neben dem dem gewöhnlichen Geometer etwas geläufigeren Theodolitverfahren.

Die Anwendung des Messtisches setzt die Berechnung von reduzierter Distanz und Höhenunterschied unmittelbar nach der Beobachtung *im Felde selbst* voraus, die Verwertung folgt sofort durch Auftragen von Punkt, Beischreiben der Höhenzahl und Nachtragen der Kurven.

Bei den zahlreichen topographischen Aufnahmen, die ich in meiner früheren Eigenschaft als Civilingenieur machte, bediente ich mich einer Kippregel von Goldschmid, mit links angebrachtem Höhenkreis von kräftiger Theilung. Der Messvorgang war folgender: Ich machte die Lattenablesung und diktierte sie laut einem links stehenden intelligenten Gehülfen, der sie sodann am Rechenschieber einstellte. Gleichzeitig brachte ich den Horizontalfaden an der Latte auf Instrumentenhöhe und war dies geschehen, las der Gehülfe den Höhenwinkel ab, gab die reduzierte Distanz und fast unmittelbar nachher die Höhen*zahl*. Während ich die Distanz abtrug, die Höhenzahl beischrieb und das Kurvenbild ergänzte, dirigierte mein Instrumentengehilfe die *zwei* Lattenträger durch akustische Signale auf die charakteristischen Terrainpunkte. Durch diese zweckmässige Teilung wurde die Arbeit wesentlich gefördert, machte mich aber von der Zuverlässigkeit des Gehülfen abhängig, die glücklicherweise über jeden Zweifel erhaben und während langer Jahre erprobt war.

Für den Messtischtopographen bedeutet es eine sehr grosse Erleichterung, den Rechenschieber nicht handhaben zu müssen; eine Vorrichtung, welche denselben ersetzt, müsste in erster Linie der Messtischtopographie zu gute kommen. Sie scheint gefunden zu sein in dem *Tachymeter von Dr. Hammer*, Prof. an der technischen Hochschule in Stuttgart.

III.

Um in die Wirkungsweise dieses Tachymeters einzuführen, betrachten wir zunächst einen Distanzmesser mit Porro'schem Fernrohr, bei dem durch Einsetzen der annallatischen Linse die Additionskonstante genügend genau = 0 gemacht, und durch Längsverschiebung derselben der Fadenkonstanten der Wert 100 gegeben werden kann.

Bei horizontaler Visur erscheint an vertikal gehaltener Latte zwischen den Distanzfäden ein Lattensegment a, aus welchem nach

$$D = 100\,a$$

sofort auf die Distanz geschlossen werden kann.

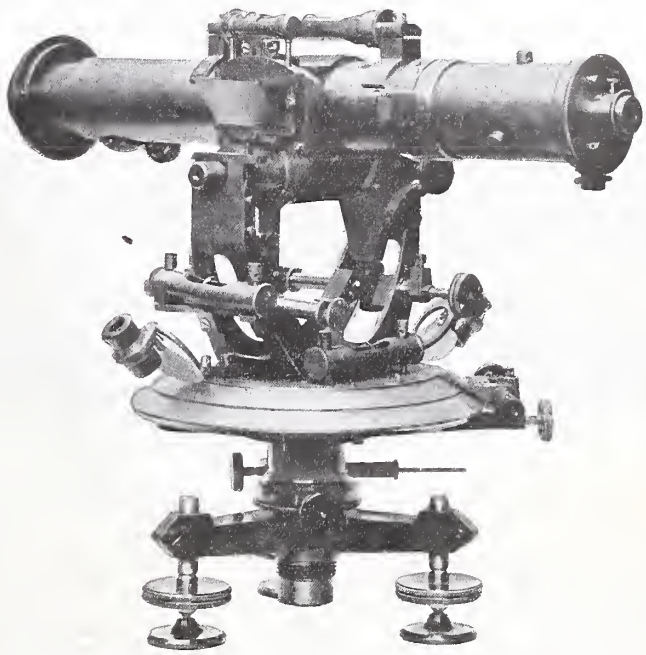


Abb. 3. Der Hammer-Fennel'sche Tachymeter-Theodolit.

Für geneigte Visuren hat man nach Formeln 9 und 10

$$D = 100\,a \cos^2 \alpha = 100\,a\,(1 - \sin^2 \alpha)$$
$$h = 100\,a \sin \alpha \cos \alpha.$$

Es sei nun auf einer Glasplatte, welche im Gesichtsfelde und in der Bildweite horizontal und transversal verschoben werden kann, ein Diagramm eingeschnitten, bestehend aus einer Geraden *AB*, die eine Bezifferung nach Höhenwinkeln trägt, einer Kurve, deren Abstand von der Geraden für die Ziffer 0 gleich dem Normalfadenabstand f ist, und im fernern Verlaufe die Abstände $f\,(1 - \sin^2 \alpha)$ zeigt und einer weitern Kurve, welche der Funktion $f \sin \alpha \cos \alpha$ entspricht (Abb. 1 S. 142).

Die Gerade *CD* im Normalabstande f könnte mit der Bezifferung von *AB* wiederholt werden.

Vertikal- und Horizontalfaden denken wir uns unabhängig vom Diagramm, wie es beim gewöhnlichen Distanzmesser der Fall ist, gegeben. Ebenso müssen wir voraussetzen, es könne an einem Höhenkreise die Neigung der Visur abgelesen werden.

Der Vorgang beim Messen würde sich nun ungefähr in folgender Weise gestalten:

Das Fernrohr wird auf die Latte eingestellt, Horizontalfaden in Instrumentenhöhe und beispielsweise als Höhenwinkel 20^0 abgelesen. Nun wird das Diagramm verschoben, bis der Vertikalfaden Strich 20 der Theilung *AB* deckt und sodann an der Latte unmittelbar das Stück *EG* als Distanz, *EF* als Höhendifferenz ermittelt. Die Multiplikation mit 100 ergibt sich ja von selbst. Das Diagramm

würde für Höhen- und Tiefenwinkel in gleicher Weise seine Dienste leisten.

So kann man sich die Sache denken und Prof. Hammer hat vielleicht auch ursprünglich die Idee in dieser oder ähnlicher Form ausgeführt, wie aus einer Bemerkung in der „Vorgeschichte des neuen Tachymeters" geschlossen werden kann. Die bezügliche Veröffentlichung in der Zeitschrift für Instrumentenkunde ist mir unbekannt.

Jedenfalls wäre der Zweck, einen selbstrechnenden Tachymeter zu konstruieren, mit einer solchen Anordnung

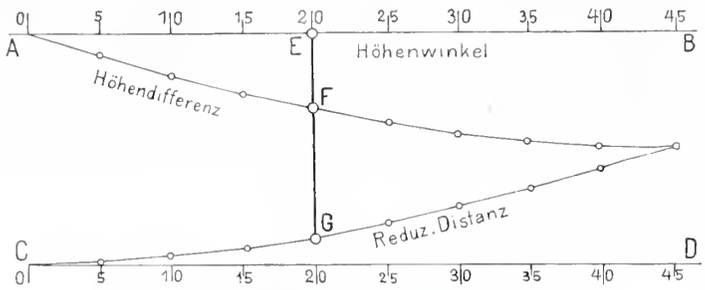


Abb. 1. Diagramm für Distanz- und Höhenmessung.

erreicht. Als Uebelstände derselben fallen in Betracht: in erster Linie der Höhenkreis, sodann das Verschieben des Diagrammes im Gesichtsfelde. Der geringen Empfindlichkeit der Höhenablesung, wie sie unser Diagramm bedingen würde, könnte begegnet werden, indem man die Kurve der „Höhendifferenz" aus einzelnen unzusammenhängenden Stücken mit den bezüglichen Konstanten 10,20 . . . 50 herstellen würde.

Denkt man sich unser Diagramm von Abb. 1 nach rechts *und* links aufgetragen, die Linie *AB* als eine Kreiskurve, deren Centrum in der Horizontaldrehaxe *M* des Instrumentes liegt, die senkrechten Geraden als Radien und

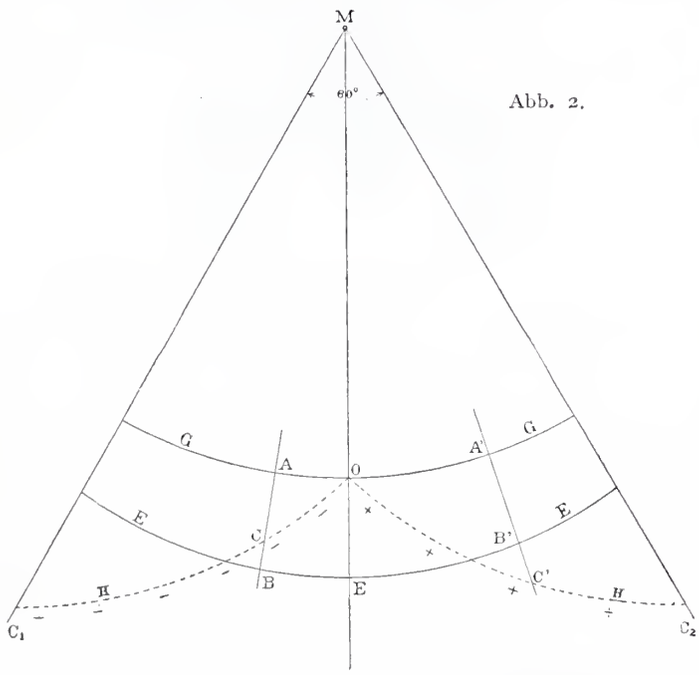


Abb. 2.

dies Diagramm als Ersatz für einen *fest stehenden Höhenkreis angebracht*, an dem sich eine durch das Zentrum gehende, mit Teilung versehene Schneide bewegt (Abb. 2), so könnten an dieser Schneide ohne weiteres für jeden beliebigen Höhenwinkel die Werte von $\cos^2 \alpha$ und $\cos \alpha \sin \alpha$ abgelesen werden. Mit dem zwischen den Distanzfäden des Fernrohrs erscheinenden Lattensegment multipliziert, ergäben sich dann reduzierte Distanz und Höhenunterschied.

Durch eine solche Anordnung wird aber die Rechnung nicht überflüssig gemacht und die Ablesung am Höhenkreis bleibt, wenn auch in veränderter Form, bestehen, die Einstellung des Diagramms auf den zugehörigen Höhenwinkel aber wird automatisch durch das Kippen des Fernrohrs bewirkt.

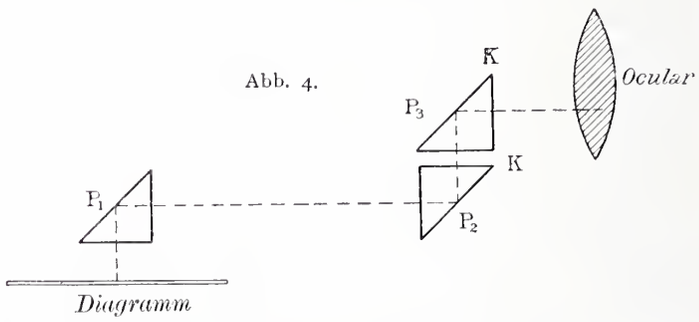
Die zuerst besprochene Anordnung liefert uns also einen selbstrechnenden Tachymeter, die letztere statt des Gradmasses am Höhenkreise die automatisch sich einstellenden Faktoren in Strecken, die auf dem im Fernrohr erscheinenden Lattenbilde abgetragen gedacht sofort Distanz und Höhenunterschied geben.

Es ist nun Prof. Hammer gelungen, die Wirkung beider Anordnungen derart zu vereinigen, dass weder Rechnung noch Höhenkreisablesung nötig wird.

Unsere Abb. 3 (S. 141) zeigt das als Tachymeter-Theodolit in der Fennel'schen Werkstätte ausgeführte Instrument. Das Fernrohr ist bezüglich der Kippachse excentrisch angebracht. Auf der linken Seite desselben ist das *feststehende* Diagramm sichtbar, eine Glastafel, auf welche die in grossem Masstabe ausgeführte Zeichnung auf photographischem Wege verkleinert übertragen ist. Durch eine kleine Libelle kann die Oberkante des Diagrammes horizontal gestellt und durch einen schief stehenden Beleuchtungsspiegel kann dasselbe belichtet werden. Die Oberkante des Diagrammplättchens ist genau rechtwinkelig zur Mittellinie desselben geschliffen.

Durch eine Oeffnung im Mantel des Fernrohres fallen die vom Diagramm ausgehenden Lichtstrahlen zunächst auf ein Prisma P_1 (Abb. 4), dessen Kanten bei horizontal gestelltem Fernrohr genau senkrecht stehen.

Abb. 4.



Von diesem Prisma P_1 werden die Strahlen nach P_2, von da nach P_3 gebrochen und gelangen von P_3 aus ins Okular des Fernrohrs. Abb. 4 macht nicht auf Vollständigkeit Anspruch, sie soll nur den Vorgang auf möglichst einfache Art verdeutlichen. So ist eine Linse zwischen P_1 und P_2 nicht gezeichnet, die Prismen P_2 und P_3 sind in Wirklichkeit zu einem einzigen vereinigt, der von P_1 ausgehende Strahl sollte P_2 und damit auch P_3 in unmittelbarer Nähe der Kante K treffen, sodass die massgebenden Strahlen in dem das Gesichtsfeld halbierenden Durchmesser liegen und das Diagrammbild seitlich abgrenzen.

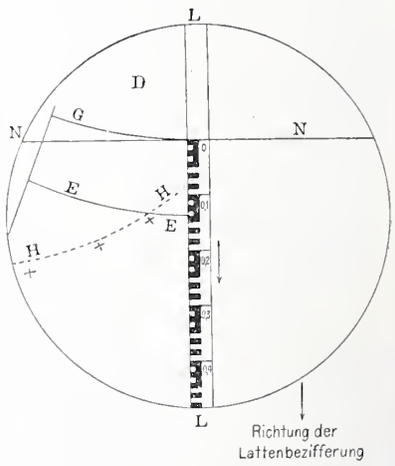


Abb. 5.

In der linken Hälfte des Gesichtsfeldes erscheint nun das Diagramm begrenzt durch den Radius, der der Neigung des Fernrohres entspricht, auf der rechten Seite wird das Lattenbild mit dem Bild des Diagramms in optische Berührung gebracht, wie es unsere Abb. 5 zeigt. Zum Verständnis dieser Figur sei noch erwähnt, dass die Entfernungskurve *EE* für die Konstante 100, die Höhenkurve *HH* dagegen für die Konstante 20 berechnet ist, die Pluszeichen bei letzterer deuten zugleich an, dass die Höhendifferenz positiv zu nehmen ist.

IV.

Das Angeführte mag genügen, die Wirkungsweise des Apparates von Prof. Hammer wenigstens dem Prinzip nach deutlich zu machen; bezüglich der Detailausführungen über den Bau des Instrumentes, namentlich aber auch über die Korrektion sei auf die Abhandlung selbst verwiesen, die im Kreise unserer Topographen die vollste Beachtung ver-

dient, namentlich auch wegen der vielen Streiflichter, die die Erörterung des Gegenstandes begleiten.

Es sei zum Schlusse nur noch auf die *Genauigkeit des neuen Tachymeters* eingetreten. Ueber diese teilt Prof. Hammer eine Reihe von Versuchen mit, die, wenn das Instrument zu *topographischen* Zwecken benutzt werden soll, vollständig befriedigen.

Ohne Zweifel kann das distanzmessende Diagramm mit derselben Genauigkeit gezeichnet werden, mit der die Distanzfäden eines gewöhnlichen Distanzmessers justiert werden können. Eine etwelche Verminderung der Genauigkeit muss aber in dem Umstande liegen, dass die Linien des Diagramms das Lattenbild nicht schneiden, sondern nur berühren. In der Versuchsreihe 3 — Distanzen von 30 bis 260 *m*, Höhendifferenzen bis zu 31 *m* — kommt bei 20 Messungen einmal der Distanzfehler 1,0 *m* vor, der nächstfolgende beträgt 0,6 *m*, dann kommt in drei Fällen der Fehler 0,3 *m*, alle andern sind kleiner. Die Höhendifferenzen zeigen bei Durchschnitts-Neigungen von $\pm$ 7° Abweichungen im Durchschnitt von $\pm$ 6 *cm*, eine Schärfe, die in gewöhnlichen Fällen auch mit Höhenkreisen nicht übertroffen wird.

Prof. Hammer macht in seiner Abhandlung einen Unterschied zwischen „topographischer Tachymetrie“ und „Präzisions-Tachymetrie“ und gibt an, dass man mit dem gewöhnlichen Fadendistanzmesser bei der Hauptkonstanten 100, ganz wohl die Genauigkeit $^1/_{1000}$ und $^1/_{2000}$ erreichen könne, womit die optische Distanzmessung der gewöhnlichen Lattenmessung an Genauigkeit vergleichbar werde.

Ich kann diese Auffassung, insoweit es sich um eine *gewöhnliche feldmässige* Fadendistanzmessung *ohne Repetition* handelt, nicht teilen. Tadellos vertikale Stellung der Latte und vollkommen genaue Teilung derselben vorausgesetzt, kommen bei jeder Fadendistanzmessung zwei Fehler in Betracht, der Einstellungsfehler auf einen Ausgangspunkt und der eigentliche Ablesefehler. Der erstere kann nicht unter 1″, der zweite nicht unter 2″ geschätzt werden. Der Gesamtfehler würde demnach:

$$f = 1'' \sqrt{2^2 + 1^2} = 1'' \sqrt{5} = 2'',24.$$

Für die gebräuchliche Konstante $C = 100$ ergiebt dies für die Distanz einen Fehler von

$$\frac{100 \cdot 2'',24}{206265} d = 0{,}00109\, d = \frac{1}{915} d.$$

Mit diesem Fehler hat man auch dann zu rechnen, wenn bei kurzen Distanzen eine Lattenteilung mit 5 *mm* Feldern verwendet wird.

Ich habe schon im Bande 1875 der Zeitschrift für Vermessungswesen, S. 183, auf den Fadendistanzmesser aufmerksam gemacht und nachgewiesen, dass mit *bewegbaren* Faden und 24facher Fernrohrvergrösserung eine durchschnittliche Genauigkeit von rund $^1/_{600}$ ohne Anwendung besonderer Hülfsmittel (mit freihändiger Latte) erreicht werden könne. Bei jenen Beobachtungen diente der Fadendistanzmesser lediglich als Kontrollmittel. Die in J. Meyer „La stadia topographique“ mitgeteilten Beobachtungsserien mit durchschnittlichen Abweichungen von 5,5 und 4,6 *cm* pro Distanz, welche als *Versuchsmessungen* zu betrachten sind, bestätigen sehr angenähert den oben angegebenenFehler von $^1/_{915}$ der Distanz.

Ebenso erfährt das von mir aufgestellte Fehlergesetz seine Bestätigung durch die feldmässigen Versuchsmessungen, welche Herr Kantonsgeometer Röthlisberger in Bern seit einigen Jahren hat anstellen lassen und über die in Band XXXIX S. 8. dieses Blattes berichtet wurde.

Durch Repetition — Einstellen an möglichst verschiedenen Teilen der Latte, noch *wirksamer aber durch verschiedene Aufstellungen vor und hinter dem einen Endpunkte der zu messenden Linie* — kann die Genauigkeit der Fadendistanzmessung sehr wesentlich erhöht werden.

Wo das Terrain es gestattet, wird aber die Lattenmessung mit ihrem geringen Zeitaufwand und den einfachen Hülfsmitteln stets die empfehlenswerteste Art genauer Distanzbestimmung bleiben.

Wettbewerb für eine Chauderon-Montbenon-Brücke in Lausanne.

(Schluss.)

(Rapport du Jury.)

2. Pont en arc métallique.

« *Marteau* ». Ce projet présente six arches en fer de 32,75 *m* d'ouverture entre axes des piles et de 30,20 *m* de portée entre rotules. Les deux culées sont percées de voûtes de 8,40 *m* d'ouverture. La flèche des arcs est de 5,40 *m*.

L'auteur du projet a cru pouvoir abaisser de 4 *m* le niveau du chemin des Jumelles afin de lui trouver un passage sous de petites voûtes de 2,60 *m* de hauteur, ménagées au niveau de la future plateforme. Cette disposition équivaut à la suppression du passage.

Une des piles repose sur le lit du Flon auquel est offert un passage biais sous la pile. Un escalier monumental est appliqué contre la pile du milieu, mais ses fondations ne sont pas indiquées et son coût ne figure pas dans le devis. L'architecture des piliers en pierre est bien étudiée et originale et la décoration se concentre sur la pile centrale, ce qui est motivé par l'escalier. Dans la vue d'ensemble, les arcs paraissent grêles et les piliers trop massifs. On a l'impression d'un manque de stabilité des colonnettes portant le tablier.

Cette impression est du reste corroborée par le calcul qui dénote des fatigues excessives aux reins des arcs. Le poids extrêmement faible du métal par mètre carré en plan, aurait dû attirer l'attention de l'auteur des calculs sur l'insuffisance des dimensions des arcs. Il est vraiment regrettable que cette erreur ait été commise, car l'idée d'arcs métalliques était intéressante et aurait pu servir de comparaison utile avec les projets d'arcs en béton ou en maçonneries. La poussée due aux variations de température a été aussi appréciée trop bas.

Dans le projet de maçonneries nous trouvons des lacunes du même genre. L'auteur du projet s'est bien donné la peine de tracer des courbes de pression dans les voûtes qui supportent les arcs centraux, mais il n'a pas interprété leur langage. Elles disent que le plein cintre ne convenait pas et demandait l'ogive. Les poids des arcs étant du reste appréciés trop faiblement, il n'y a pas lieu de nous étendre sur ce sujet.

Le devis s'élève à fr. 1 101 359,75. — Le délai d'exécution est de deux ans.

3. Ponts en béton armé.

« *Fleur-de-Lys* ». Le viaduc est composé de 4 arches médianes de 32,70 *m* d'ouverture et de deux arches de 26 *m*. La flèche est de 3,40 *m* pour les premières et de 3,15 *m* pour les secondes. Le chemin des Jumelles passe sous une voûte de 6,50 *m* d'ouverture puis entre les demi-culées espacées de 8,25 *m*. La chaussée et les trottoirs sont portés par un hourdis en béton armé supporté par des sommiers transversaux reposant sur des colonnettes en béton armé. L'arc a 15,10 *m* de largeur et le bord du trottoir est en encorbellement, soutenu par le prolongement des sommiers.

Le projet présente deux élévations, celle désignée par le N° 1 est simple, le N° 2 se distingue par une particularité intéressante; la partie décorative se concentre au milieu du pont sous la forme d'une colonne surmontée d'un aigle formant un motif d'architecture d'une réelle valeur artistique et dont l'utilité au point de vue esthétique de l'ensemble du pont est motivée par la rencontre au milieu du pont de deux pentes du tablier.

Le raccord des arcs à leur naissance présente dans le N° 2 une solution plus heureuse que dans le projet N° 1. L'architecture légère et élégante des arcs, qui est en parfaite harmonie avec celle des piliers, donne à l'ensemble du projet un aspect simple et monumental.

Les dispositions du projet soulèvent diverses critiques que nous nous bornerons à indiquer sommairement:

a) Le hourdis de chaussée long de 171 *m* ne présente aucun joint de dilatation. Il en résulte que les colonnettes de faible hauteur fixées sur les clefs des arcs subiraient des efforts de flexion et de cisaillement qui les disloqueraient.

b) Dans le calcul des sommiers transversaux, sous chaussée et trottoirs, on a omis de tenir compte du moment de flexion, assez considérable, produit par l'encorbellement du trottoir. En calculant ces sommiers comme formés de travées isolées, on a obtenu des moments sur les appuis inférieurs à la réalité.

c) Les arcs sont calculés comme si la charge était uniformément répartie sur toute leur largeur; on remarque cependant que l'encorbellement, assez lourdement chargé par le garde-corps, intéresse la nervure de tête qui, munie d'une demi-largeur de hourdis, est certainement plus faible que les nervures un peu moins chargées de la partie centrale.

d) L'hypothèse, assez singulière, faite par l'auteur du projet que les arches sont des arches en ce qui concerne le poids mort et des poutres continues en ce qui concerne les surcharges n'a pas été suffisamment justifiée. Cette conception est, nous l'accordons, une tentative intéressante de tenir compte de la continuité des arches, mais elle a eu pour résultat d'assigner aux piles un rôle trop effacé, et l'on est dès l'abord frappé par leurs dimensions grêles. Bien qu'on les ait armées à leur sommet et reliées ainsi aux retombées d'arcs et malgré leur construction partielle en Portland, nous ne pouvons approuver leurs faibles dimensions. On peut sans doute concevoir un pont composé de plusieurs arches reposant sur des piles très grêles et très élevées, à la condition expresse que les arches présentent une très grande résistance aux déformations et qu'il n'y ait aucun risque de fissuration. Dans le projet présenté, l'auteur s'est cru autorisé à employer pour le calcul des sections des arcs une méthode approximative proposée par M. Rabut pour des poutres droites. Dans un cas comme celui qui nous occupe, la méthode Ritter était bien préférable. Elle aurait amené l'auteur du projet à renforcer notablement ses arcs, même abstraction faite du déplacement du sommet de piles. D'une manière générale on ne pourrait pas recommander l'adoption des piles grêles, car la justification de leurs dimensions ne peut s'établir que sur la base d'hypothèses encore à vérifier par l'expérience. En fin de compte, toute la stabilité de l'ouvrage dépend de la résistance des culées et, dans notre cas, elles sont fondées sur la moraine. Avant de quitter les piles, notons que les redans des fondations en béton ne résisteraient pas à la flexion à laquelle les expose leur saillie exagérée.

e) Les gros sommiers qui supportent les retombées des arcs sur le vide de 8,26 *m* entre les demi-piles sont calculés, comme encastrés sur ces piles, avec une portée de 8,76 seulement. On admet donc que les points d'appui sur les maçonneries sont à 0,25 *m* du parement et que les piles, très grêles, seraient chargées excentriquement. A tous égards cette disposition est défectueuse. Notons en outre que ces gros sommiers présentent des faisceaux de fers ronds dont la surface adhérente avec le béton qui les entoure n'est certainement pas en rapport avec les efforts qui leur incombent. Un décollement sur le pourtour du faisceau est à craindre.

f) L'encastrement du gros sommier A dans la culée Montbenon est très problématique.

En résumé nous avons en *Fleur-de-Lys* un projet d'une belle architecture représentant un travail considerable et qu'on eut voulu récompenser mieux. Les critiques énumérées ci-dessus nous ont amenés à le postposer à d'autres projets. — Le devis monte à fr. 922 851,25 pour le projet le plus orné, et à fr. 894 241,08 pour l'autre. — Le délai d'exécution est de 18 mois, sous certaines réserves.

«*Ecusson du Pont A*». Nous avons ici cinq arches de 34 *m* d'ouverture et deux voûtes extrêmes de 12,40 *m*. La flèche des grandes arches est de 5,30 *m*. Le passage du chemin des Jumelles se fait entre les deux demi-culées espacées de 6,50 *m*.

Le tablier est formé d'un hourdis avec sommiers transversaux en béton armé. Le tout porté sur deux arcs jumeaux en même matière, par l'intermédiaire de colonnettes. Les arcs jumeaux ont 4 *m* de largeur et sont articulés aux naissances. Au droit de chaque pile se trouve un joint de dilatation ménagé dans le hourdis du tablier.

Au point de vue architectural, le projet A a le mérite de reporter le pylône de départ, côté Chauderon, en dehors des immeubles Martinet et Ecole de commerce. La construction présente un aspect léger et agréable. Une étude plus sérieuse des piliers serait désirable.

Les calculs de résistance ne sont représentés que par des épures peu explicites, elles exigent un certain effort de devination de la part du lecteur pour être comprises. Ils prêtent le flanc à quelques critiques:

a) Le poids mort est trop faiblement évalué.

b) Il résulte des calculs de l'auteur que les colonnettes intérieures sont beaucoup plus chargées que les extérieures, et cependant les nervures d'arcs qui les supportent sont de construction identique. Cette faute altère singulièrement les calculs de l'arc et des piles.

c) La nervure qui occupe l'axe de chaque arc ne peut recevoir la part de charge qui lui incombe que par l'intermédiaire du hourdis d'arc, or celui-ci n'a de nervures transversales que tous les 5 *m* environ, ce qui est insuffisant. Il en faudrait sous tous les sommiers.

d) On a calculé les piles avec trop de parcimonie. Il eût été prudent de ne pas atteindre le maximum de pression admissible. Un arc articulé plus encore qu'un arc encastré aurait besoin de ce complément de force.

e) Les voûtes du côté Chauderon ont des dimensions si grêles que nous les supposons en béton armé malgré le silence du devis.

f) Dans le devis, on cherche en vain les prix élémentaires du béton armé. Comment aurait-on apprécié les plus-values résultant du renforcement nécessaire?

Le montant du devis est de 662 340 fr. — Délai de construction deux ans.

«*Ecusson du Pont B*». Cette variante a sept arches dont cinq de 27 *m* d'ouverture et deux de 26 *m* escortées d'une voûte de 10,80 *m* du côté Chauderon. La flèche des grandes arches est de 3,90 *m*. Une des piles exigerait la démolition immédiate de l'Usine Vallotton.

Les tympans sont occupés par des cloisons en béton armé fortifiées au droit des sommiers par des nervures. L'aspect est moins heureux que celui du projet A, les colonnes monumentales couronnant les têtes du pont se trouvent cachées derrière l'immeuble Martinet et ne seraient pas vues dans le coup d'œil d'ensemble. Nous devons faire à cette variante les critiques déjà formulées sous lettres a, b, d, f, à propos du projet A. Il aurait été à propos de tenir compte de la résistance des tympans dans le calcul des arcs, qui autrement sont trop faibles. Le coefficient d'élasticité est assez généralement évalué à $^1/_{11}$ de celui du fer et non à $^1/_{16}$. Les articulations ne sont pas suffisamment étudiées. Enfin la poussée due à la dilatation est trop faible de moitié même en ne comptant que sur $\pm$ 20°.

Montant du devis 749 470 fr.

«*Feuille de chêne*». Les six arches en anses de panier ont 29,30 *m* d'ouverture et 6,50 *m* de flèche. La culée de Montbenon est évidée par une voûte de 8 *m*. Celle de Chauderon par une voûte de 7 *m*.

Une des piles occupe le lit du Flon, mais l'auteur du projet s'est aperçu de cette erreur et a porté au devis une somme de 30 000 fr. pour modifier son projet ou pour dévier le lit du Flon. Cette dernière solution est préférable. Au point de vue esthétique le projet est bien étudié dans son ensemble, sauf toutefois les couronnements des piliers. Chaque travée se compose d'un grand arc portant dans les tympans des piles reliées par de petits arcs. Les nervures et les arcs sont chanfreinés. Cette disposition est légère, simple et originale et constitue une bonne étude. La tête du pont côté Montbenon qui est seule vue dans l'ensemble, se compose d'un arc à gros bossages en harmonie avec l'architecture de piles.

L'auteur du projet a mis beaucoup de soins à assurer l'équilibre statique de l'ouvrage et notamment à tenir compte de l'inégalité des charges sur les arcs. La poussée des voûtes en béton armé qui supportent le centre de la chaussée est neutralisée par de forts tirants armarrés dans les arcs principaux. Ceux-ci ont 5 *m* de largeur et n'ont pas de nervures, l'armature se compose, non plus de fers ronds et d'étriers comme dans le système Hennebique et autres, mais de véritables arcs en treillis ayant presque toute la hauteur de l'arc et noyés dans le béton. Cette disposition constitue le système Melan déjà employé dans de grands viaducs; celui du Topeka sur le Kansas achevé en 1897 est le plus connu.

Elle est favorable à une exécution plus exacte parce que les fers ne sont pas dérangés par le pilonnage. L'arc plein sans nervures est plus logique que celui à nervures saillantes pour résister aux compressions, tout en permettant mieux les dilatations et contractions. Le système des fers dans les sections est aussi très favorable à la précision des calculs et à la résistance aux efforts dus aux charges mobiles. Les poussées dues aux variations de température affecteront beaucoup moins les culées que dans le projet Fleur de Lys.

Les culées sont du reste fort bien disposées pour recevoir la poussée. Celle du côté Montbenon particulièrement difficile à bien fonder doit une partie de sa stabilité à un remplissage qui devra être établi avant le remblaiement général. Il y aura peut-être, de ce chef, une petite augmentation de dépenses.

Les arcs qui relient les demi-piles à mi-hauteur sont utiles pendant la période du remblaiement, mais il faudra avoir soin de bien les soutenir par les terres afin qu'elles n'exercent pas de poussées importantes.

L'auteur du projet a donné aux arcs et culées de fortes dimensions qui tiennent implicitement compte des poussées dues à la dilatation. Il serait cependant préférable d'établir les calculs pour des variations de température de $\pm$ 20° et pour un coefficient d'élasticité du béton de $^1/_{11}$. Les qualités éminentes de ce projet l'ont porté au premier rang. S'il était choisi pour être exécuté il y aurait lieu de compléter les dessins et les calculs, avec les corrections indiquées ci-dessus.

Le devis monte à 997 000 fr. — Délai d'exécution 18 mois.

4. Pont en pierres et béton.

«*La pierre quand même*». — Ce projet présente cinq arches de 34 *m* d'ouverture avec 6,40 *m* de flèche. La culée côté Chauderon est percée d'une voûte de 6,50 *m* d'ouverture.

Le tablier en béton armé est porté par deux arcs jumeaux de 6 *m* de largeur et distants de 6,50 *m*. Cet espace est franchi par de petites voûtes en maçonneries espacées de 1,65 *m* d'axe en axe de flèches

variables et portées par des quilles placées transversalement sur l'extrados des grands arcs et sur lesquelles repose le hourdis de chaussée et de trottoirs. Les arcs sont en majeure partie formés par des voussoirs en béton de ciment avec bandeau de têtes en granit. Vers la clef et aux naissances, l'arc bute contre des plaques de plomb intercalées entre assises en granit et formant des articulations.

L'aspect extérieur des quilles très rapprochées qui occupent des tympans n'est pas satisfaisant, par contre les piliers surmontés d'un socle et d'une colonne sont d'une architecture fine et élégante. Dans la vue d'ensemble, ces motifs de couronnement se répétant de chaque côté et sur chaque pilier sont trop hauts et d'une architecture trop importante.

Toute l'architecture du pont est dégagée des immeubles du côté Chauderon et des arbres du côté Montbenon. Au point de vue statique, le système d'arcs en blocs de béton et de granit munis de trois articulations, ne soulève aucune objection de principe, pourvu que l'on ait soin de donner aux piles toute la résistance nécessaire. Dans ce système, les piles seules résistent aux différences de poussées qui se produisent entre les arches et la moindre défaillance de leur part augmenterait les poussées nuisibles, diminuerait les contre-poussées et l'ouvrage ne pourrait plus retrouver de position d'équilibre. On ne saurait donc être trop prudent dans l'étude d'un viaduc de ce type.

L'auteur du projet s'en est évidemment rendu compte, car il a donné à ses piles des formes très judicieuses, avec fruit croissant du sommet à la base. Il obtient cependant des pressions sur le béton de fondation et sur le sol qui dépassent un peu les limites admises et nous estimons que, dans ce système, il serait prudent de ne pas les atteindre.

La disposition des deux arcs jumeaux reliés par de petites voûtes est originale, mais pour lui donner des chances de réussite il eût fallu se préoccuper davantage de la poussée exercée aux sommets des quilles par les voûtes d'élégissement. En tenant compte du poids mort et d'une surcharge générale de la chaussée et des trottoirs de 450 *kg* par mètre carré, ces voûtes produisent des poussées horizontales et pressions verticales qui affectent l'arc d'une manière très différente de celle prévue par l'auteur Certaines régions de l'arc seront soumises à des pressions doubles de celles calculées, d'autres à des pressions moindres. En outre, ces poussées s'exerçant à quelque 33 *m* au-dessus de la base de la pile, produisent un moment de renversement dans le sens transversal auquel les piles sont incapables de résister.

D'autres critiques seraient à formuler, mais celles qui viennent d'être indiquées suffisent pour motiver la décision du jury à l'égard d'un projet fort intéressant, mais qui s'est ressenti d'une étude évidemment hâtive.

Le devis s'élève à 1 120 754 fr. abaissé éventuellement à 1 050 000 fr. — Délai de construction deux ans.

Conclusions.

Dans sa séance du 11 janvier, le jury a réparti comme suit la somme de 8000 fr. mise à sa disposition par la Municipalité de Lausanne pour récompenser les trois meilleurs projets:

Au projet « *Feuille de Chêne* », présenté par MM. de Vallière, Simon & Cie, ingénieurs à Lausanne, avec le concours de MM. Monod et Laverrière, architectes à Lausanne, et Bellorini et Rochat, entrepreneurs à Lausanne, une prime de . . . . . Fr. 3500

Au projet « *Ecu de Lausanne* », présenté par MM. Bosshard & Cie, à Nœfels, constructeurs de ponts, avec le concours de M. L. Bezencenet, architecte à Lausanne, une prime de . . » 3000

Au projet « *Trait d'Union* », présenté par les Ateliers de constructions mécaniques de Vevey et M. Eugène Jost, architecte à Lausanne, une prime de . . . . . » 1500

Total Fr. 8000

Le jury présente en outre à la Municipalité pour être l'objet de mentions honorables les projets:

« *La Pierre quand même* » et « *Fleur de Lys* ».

Agréez, Monsieur le Syndic et Messieurs, nos respectueuses salutations.

E. Barraud. *F. Schüle.*
H. Meyer. *Ed. Locher.*
C. Butticaz. *Alph. Vautier.*

Miscellanea.

Eidg. Polytechnikum. Diplom-Erteilung. Mit Schluss des Wintersemesters 1901/1902 hat der schweizerische Schulrat auf Grund der bestandenen Prüfung nachfolgenden, in alphabetischer Reihenfolge aufgeführten Studierenden des Polytechnikums Diplome erteilt. Es erhielten das

Diplom als Architekt: Die HH. Walter Bösiger von Graben (Bern), Rudolf Hoinkes von Bielitz (Oesterreich), Karl Hürlimann von Walchwyl (Zug), Max Lutstorf von Bern, Paul Meyer von Herisau (Appenzell a. Rh.), Benjamin Recordon von Rances (Waadt), Aug. Helmer Tetmajer von Zürich.

Diplom als Ingenieur: Die HH. Wilhelm Albert von Frankfurt a. M., Othmar Ammann von Schaffhausen, Werner Bärlocher von St. Gallen, Louis Bidal von Vailly (Frankreich), Alfred Bringolf von Basel, Jakob Büchi von Elgg (Zürich), Wilhelm Epp von Altdorf (Uri), Robert Gassmann von Zürich, Hans Gysel von Wilchingen (Schaffhausen), Emanuel Haimovici von Jassy (Rumänien), Emil Haltmeyer von St. Gallen, Paul de Kalbermatten von Sitten (Wallis), Marcu Kamnerling von Bukarest (Rumänien), Theodor Liechti von Signau (Bern), Werner Luder von Kirchberg (Bern), Hermann Marcus von Bukarest (Rumänien), Ludwig v. Moos von Luzern, Rudolf Niklas von Leitmeritz (Böhmen), Hermann Pfister von Schaffhausen, Paul Schucan von Zuoz (Graubünden), Kaspar Sigrist von Netstall (Glarus), Bercu Terner von Focsani (Rumänien).

Diplom als Maschineningenieur: Louis Archinard von Genf, Paul Brandt von Ursenbach (Bern), August Catala von Schlettstadt (Elsass), Louis Chabloz von Vaugondry (Waadt), Theophil Chorvat von Tot-Prona (Ungarn), Paul Cosandier von Lignières (Neuenburg), Leopold Defossez von Spa (Belgien), Markus Dumermuth von Bern, Edmund Emmanuel von Genf, Aurel Erdös von Odenburg (Ungarn), Hjalmar Hertz von Kopenhagen (Dänemark), Andor Herz von Budapest (Ungarn), Ernst His von Basel, Tivadar Kaldi von Janoshaza (Ungarn), Ludwig Kertesz von Györ (Ungarn), Maurus Klein von Raab (Ungarn), Richard Leumann von Mattweil (Thurgau), Adrien Merenda von Lugano (Tessin), Christian Moes von Amsterdam (Holland), Friedrich Müller von Romanshorn (Thurgau), René Neeser von Schlossrued (Aargau), Eticnne Roehrich von Erstein (Elsass), Hippolyt Saurer von Arbon (Thurgau), Heinrich Schenk von Röthenbach (Bern), Walter Schenk von Schaffhausen, Johs. Schnyder von Kriens (Luzern), Ivan Strohl von Basel, Karl Weingart von Grossaffoltern (Bern), Philipp Werner von Genf.

Diplom als technischer Chemiker: Die HH. Karl Ludwig Arntzenius von Haag (Holland), Leo Bauer von Brünn (Oesterreich), Max Bertram von Herrnhut (Deutschland), Louis Blangey von Genf, Ernst Cadgène von Lyon (Frankreich), Franz Elger von Reichenberg (Böhmen), Robert Fitzenkam von Colmar (Elsass), Burkhard Frey von Azmoos (St. Gallen), Willem Ham von Amsterdam (Holland), Christian Heberlein von Wattwyl (St. Gallen), Friedrich Heller von Kovac (Böhmen), Emil Hohler von Saaz (Böhmen), Otto Horber von Zürich, Johs. Korselt von Zittau (Deutschland), Johann Mandl von Budapest (Ungarn), Ernst Martz von Münchenstein (Baselland), Ferdinand Mauthner von Budapest (Ungarn), Wilhelm Misteli von Solothurn, Ernst Oberer von Basel, Wilhelm Oechsli von Zürich, Alfred Piguet von Yverdon (Waadt), Karl Reinhardt von Basel, Karl Rocchi von Chiaravalle (Italien), Julius Schmidlin von Winterthur (Zürich), Harry Schmidt von Herford (Westfalen), Walter Schröter von Zablocie (Oesterreich), Gottlieb Senn von Habsburg (Aargau), Max Suter von Suhr (Aargau), Julius Weber von Winterthur (Zürich), Hans Weitnauer von Basel, William Wood von Borgerhout (Belgien).

Diplom als Landwirt: Die HH. Paul Chavan von Pully (Waadt), Paul Ebersold von Zäziwyl (Bern), Ernst Gabathuler von Wartau (St. Gallen) (Spezialrichtung « Molkereiwesen »), Andreas Grisch von Sur (Graubünden), Alois Huber von Besenbüren (Aargau), Henryk Krzymowski von Winterthur (Zürich), Albert Merk von Rheinau (Zürich), Carlo Molo von Bellinzona (Tessin), Anton W. Rosam von Pilsen (Böhmen) (Spezialrichtung « Molkereiwesen »), Joseph Suter von Freienwyl (Aargau), Heinrich Völkle von Flawil (St. Gallen) (Spezialrichtung « Molkereiwesen »).

Diplom als Kulturingenieur: Die HH. Eugen Mouret von Villarsel-le-Gibleux (Freiburg), Fritz Pulfer von Rümligen (Bern), Walter Strüby von Solothurn.

Die Bagdadbahn. Der jüngst zwischen der türkischen Regierung und der Gesellschaft der anatolischen Eisenbahnen abgeschlossene Vertrag schliesst die Ausführung folgender Linien durch die genannte Gesellschaft in sich:

Die Bagdadbahn beginnt als Fortsetzung des anatolischen Bahnnetzes in Konia. Sie berührt Karaman, Eregli, Adana, Kanada, Hamidie, Kazanali, Killis, Tell-Habesch, Harran, Nissibin, Mossul Tekrit, Sadije, Bagdad, Kerbela, Nadjef, Zobejr und Bassora (Basra) mit Abzweigungen von Tell-Habesch nach Aleppo, von Sadije nach Hanikin und von Zobjr zum persischen Golf. Ausserdem verpflichtet sich die Gesellschaft, durch eine etwa 30 *km* lange Zweigbahn den bedeutenden Garnisonsort Urfa an die Hauptbahn anzuschliessen.

Zur Erfüllung aller Förmlichkeiten ist ein Termin von 18 Monaten gestellt, worauf die endgültigen Pläne für die ersten 200 *km* eingereicht und innerhalb 3 Monaten nach deren Genehmigung die Arbeiten begonnen werden müssen. In acht Jahren soll das ganze Netz fertiggestellt sein. Fälle höherer Gewalt verlängern die Fristen.

Interessant sind weiter folgende Bestimmungen: Die Bahn ist eingeleisig mit Normalspur derartig zu bauen, dass im Bedarfsfall eine Durchschnittsgeschwindigkeit von 75 *km* in der Stunde, der Aufenthalt auf den Stationen inbegriffen, eingehalten werden kann. Der Grunderwerb wird sofort auch für das zweite Geleise vorgenommen, dessen Legung die Regierung aber erst dann fordern darf, wenn die kilometrischen Einnahmen der Bahn 30 000 Fr. für das Jahr erreichen. Täglich soll in jeder Richtung mindestens ein gemischter Zug geführt werden; ferner bei Verkehrsbedürfnis direkte Züge I. und II. Klasse zwischen Haidar-Pascha und dem persischen Golf mit einer Durchschnittsgeschwindigkeit von nicht unter 40 *km* in der Stunde. Für den internationalen Durchgangsverkehr ist ausserdem wöchentlich ein direkter Expresszug zwischen Haidar-Pascha und Aleppo vorgesehen, der jede zweite Woche bis an den persischen Golf durchgeführt wird. Die Durchschnittsgeschwindigkeit dieses Zuges darf in den ersten zehn Jahren nach Fertigstellung des Netzes nicht unter 45 *km* und später nicht unter 60 *km* in der Stunde einschliesslich Aufenthalte betragen.

Eidg. Polytechnikum. Erteilung einer Prämie aus der Kern'schen Stiftung. In Ausführung der Bestimmungen des Regulativs über die Stiftung des Ministers Dr. Kern für Erteilung von Prämien an schweizerische Studierende des eidg. Polytechnikums, hat der schweiz. Schulrat dem Studierenden der mechanisch-technischen Abteilung, Herrn *René Neeser* von Schlossrued (Aargau) für seine vorzügliche Diplomarbeit eine Prämie von 400 Fr. nebst der silbernen Medaille des Polytechnikums zuerkannt.

Konkurrenzen.

Bebauungsplan für die Stadt Genf. (Bd. XXXVIII, S. 97 und 142, Bd. XXXIX, S. 122.) Nachdem das Preisgericht die zehn eingereichten Entwürfe in sieben Sitzungen eingehend geprüft hatte, schloss es seine Beratungen am 24. d. M. mit der Erteilung folgender Preise:

Linkes Ufer der Rhone:

I. Preis (1000 Fr.) Motto: Waage mit dem Wappen von Genf (gez.); Verfasser: *Jos. Marschall*, Architekt in Genf.

II. » ex-aequo (650 Fr.) Motto: «Fiat»; Verfasser: *J. Tedeschi*, Architekt und Ingenieur in Genf.

II. » » (650 Fr.) Motto: «Post tenebras lux»; Verfasser: *Firmin Ody*, Baumeister in Genf.

III. » (500 Fr.) Motto: «Gondebaud»; Verfasser: *Alfred Chabloz*, Architekt in Genf.

Rechtes Ufer der Rhone:

I. Preis ex-acquo (800 Fr.) Motto: «Fiat»; Verfasser: *J. Tedeschi*, Architekt und Ingenieur in Genf.

I. » » (800 Fr.) Motto: «Post tenebras lux»; Verfasser: *Firmin Ody*, Baumeister in Genf.

II. Preis (600 Fr.) Motto: Wappenschild mit Monogramm J. H. S. (gez.); Verfasser: *H. Juvet* und *H. Garcin*, Architekten in Genf.

Im fernern beantragt das Preisgericht dem Stadtrate von Genf, jedem der drei Entwürfe: «Pierre du Niton», «1602» und «Sol lucet omnibus» eine Ehrenmeldung zuzuerkennen, da jeder derselben eine bedeutende Summe von Arbeit und interessanten Nachforschungen darstellt. Den Verfassern genannter Entwürfe soll es freistehen, sich zu nennen oder nicht.

Von den zehn Entwürfen behandeln neun beide Rhoneufer, ein einziger beschäftigt sich, wie das Programm es gestattet, nur mit dem linken Ufer der Rhone, es ist dies der Entwurf «Gondebaud» des Herrn Alf. Chabloz. — Die öffentliche Ausstellung der Arbeiten findet in den Tagen vom 27. März bis und mit dem 13. April im Palais Eynard zu Genf statt, woselbst diese jeweilen von 2—6 Uhr nachmittags besichtigt werden können.

Schulhaus mit Turnhalle in Sursee. (Bd. XXXVIII S. 283 und Bd. XXXIX S. 134.) Die in der letzten Nummer gebrachte Mitteilung über Preiserteilung in diesem Wettbewerb wird dahin berichtigt, dass der mit einer Ehrenmeldung bedachte Entwurf «Märzensonne» die Architekten *Hans Dasen* von Bern und *Fr. Wyss* von Lyss, z. Z. beide in Berlin, zu Verfassern hat.

Litteratur.

Eingegangene litterarische Neuigkeiten; Besprechung vorbehalten:

Statik für Hoch- und Tiefbautechniker. Ein Lehrbuch für den Unterricht an bautechnischen Lehranstalten sowie zum Selbstunterricht und Nachschlagen. Mit 178 Uebungsaufgaben und 462 Figuren nebst einem Anhang von Tabellen. Bearbeitet von Prof. *J. Vonderlinn*, Ingenieur. Zweite erweiterte Auflage der Statik für Bauhandwerker. Stuttgart 1902. Verlag von Julius Maier. Preis geh. 4 M.

Katechismus der Ornamentik. Leitfaden über die Geschichte, Entwickelung und charakteristischen Formen der Verzierungsstile aller Zeiten. Von *F. Kanitz*. Sechste vermehrte und verbesserte Auflage. Mit 137 in den Text gedruckten Abbildungen. Leipzig 1902. Verlag von J. J. Weber. Preis geb. M. 2,50.

Redaktion: A. WALDNER, A. JEGHER.
Dianastrasse Nr. 5, Zürich II.

Vereinsnachrichten.

Gesellschaft ehemaliger Studierender
der eidgenössischen polytechnischen Schule in Zürich.

Stellenvermittelung.

On cherche des *Ingénieurs*, ayant quelques années de pratique pour l'étude définitive et la construction d'un chemin de fer de montagne.

(1310)

Auskunft erteilt: Der Sekretär: *H. Paur*, Ingenieur, Brandschenkestrasse Nr. 53, Zürich.

Submissions-Anzeiger.

Termin	Stelle	Ort	Gegenstand
30. März	Restaurant z. Rank	Langnau a. A. (Zürich)	Sämtliche Arbeiten zum Aufbau eines Stockwerkes auf das Sekundarschulhaus.
30. »	Fr. Weyeneth	Ichertswil (Solothurn)	Maurer- und Zimmerarbeiten zu einem Neubau in Lüterkofen.
30. »	W. Martin, Architekt	Kreuzlingen (Thurg.)	Ausführung der sämtlichen Bauarbeiten sowie Lieferung der T-Träger zu einem Neubau.
1. April	F. Kaiser, Präs. der Schulkommission	Bibern (Solothurn)	Renovation des Schulhauses in Bibern bestehend aus, Besenwurf, Gipser- und Malerarbeit, Terrasse und Hausboden aus Beton.
2. »	Gottfried Hess, Schulpräsident	Hubwies-Laupen (Zürich)	Sämtliche Bauarbeiten, sowie die Eisenlieferung, Warmwasserheizung und Abtrittanlagen zum Schulhaus Laupen (Wald).
2. »	Oberingenieur der Vereinigt. Schweizerbahn.	St. Gallen	Abgrabung und Wegführung von etwa 4000 m^3 Erdmaterial zur Erweiterung der Ausladeplätze auf der Station Gossau.
3. »	Technisches Bureau des Landesmuseums	Zürich	Lieferung einer Anzahl Vitrinen mit der hierzu nötigen Verglasung für die Sammlungsräume des Schweiz. Landesmuseums in Zürich.
5. »	August Veith, Architekt	Zürich III, Hafnerstrasse 47	Sämtliche Bauarbeiten für den Neubau der Turnhalle beim Schulhaus in Affoltern b. Zürich.
5. »	C. Iten	Küssnacht (Schwyz)	Schreiner- und Spenglerarbeiten und Ladenlieferung für die Schiessanlage in Küssnacht.
5. »	Otto Meyer, Architekt	Frauenfeld	Erstellen eines Wasserreservoirs von 500 m^3 Nutzinhalt, Legen von 600 *m* gusseiserner Druckleitung von 200 *mm*, sowie die Bauarbeiten zu dem Pumpenhäuschen in Murkart.
5. »	J. Fischer, Baureferent	Maladers (Graubünd.)	Liefern uud Legen von 1500 *m* gusseisernen Röhren (100 *mm*) und 2200 *m* galv. schmiedeisernen Röhren (60 *mm*) für die Wasserversorgung Maladers.
7. »	Wasserleitungs-Kommission	Somvix (Graubünden)	Erstellung der Wasserleitung mit Hydranten sowie von zwei Reservoirs.
10. »	Bureau des Konsumvereins Hätzingen	Hätzingen (Glarus)	Erd-, Maurer-, Granit-, Kunststein-, Zimmer-, Spengler- und Dachdeckerarbeiten zur Erstellung eines neuen Konsumhauses in Luchsingen.
10. »	Oberingenieur der Vereinigten Schweizerbahnen	St. Gallen	Erd- und Felsabgrabungen, sowie die Maurer- und Betonarbeiten zu einer Strassenunterführung in der Station Uzwil; ferner die Ausführung von Steinbett und Bekiesung von neuen Strassenanlagen daselbst.
12. »	Otto Lutstorf, Architekt	Bern, Seilerstrasse	Erd-, Maurer-, Steinhauer-, Zimmermanns-, Spengler-, Holzcement-, Schreiner-, Glaser-, Gipser- und Malerarbeiten für den neuen Operationssaal des Inselspitals in Bern.

Frühjahr 1902.

Permanente Ausstellungen

18 Göthestrasse — **ZÜRICH I** — Stadelhoferplatz 18

Allerneueste Einrichtungen

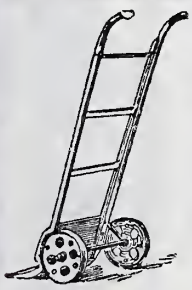
für moderne Bauten

nach englischem und amerikanischem System

aus dem ganzen Gebiet der Gesundheitstechnik.

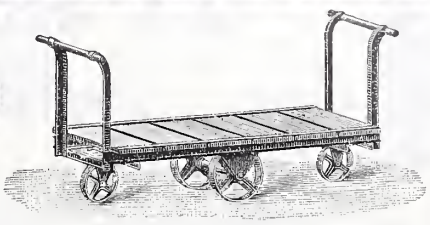
Eintritt frei.

Ausstellungsräume an Werktagen ununterbrochen geöffnet von morgens 9 Uhr bis abends 7 Uhr.



Oehler & Co.,

Aarau,

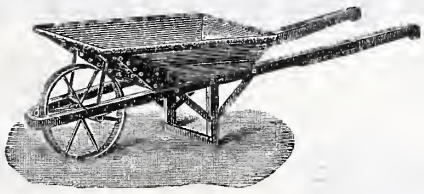


Maschinenfabrik, Eisen- und Stahlgiessereien.

Specialitäten: **Stahlgeleise** und **Wagen** für Bauunternehmer und industrielle Etablissemente,

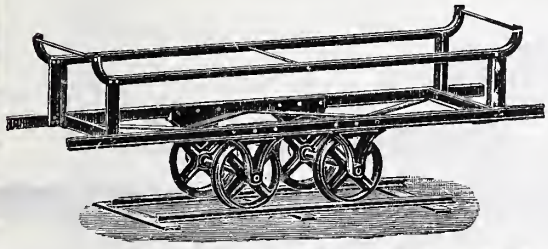
eiserne Schubkarren, Kistenkarren, Perronwagen u. Handfuhrgeräte aller Art,

Bremsberganlagen und **Luftseilbahnen** verschiedener Systeme,



Schiebebühnen und **Drehscheiben** für Normal- und Schmalspurbahnen,

Baggermaschinen, **Torfpressen** mit zugehörigem Rollmaterial,

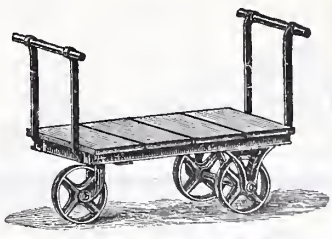


Betonmischmaschinen,

mechanische Aufzüge u. Elevatoren,

Grauguss,

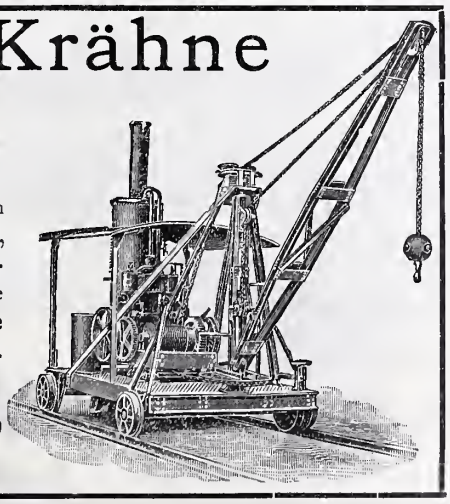
Haberlandguss etc.



Dreh-Krähne

für den Aushub von Baugruben.

Der Antrieb erfolgt durch eine fahrbare Dampfwinde, welche vom Krahn abgenommen und für sich alleine als **Lokomobile** und **Winde** Verwendung finden kann.



Menck & Hambrock,

Altona-Hamburg.

THONWERK BIEBRICH, A.-G.

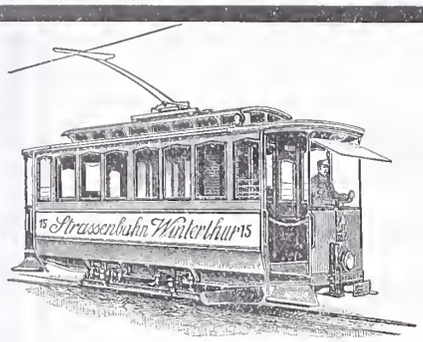
Biebrich a/Rhein

beste Referenzen und Zeugnisse aus der Schweiz,

liefert die für den **Bau** und **Betrieb** von **Gasanstalten, Cementfabriken, Chemischen Fabriken, Cellulosefabriken, Schweiss- und Puddelwerken,** Eisengiessereien, sowie für **Dampfkessel-** und sonstige **Feuerungsanlagen** notwendigen

feuerfesten & säurebeständigen Produkte

Retorten, Form- u. Normalsteine, Gloverringe, Mörtel etc.

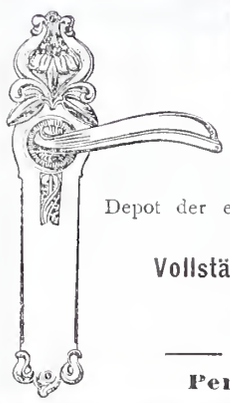


Electrische
Strassenbahnen
mit Gleich- und Mehrphasenstrom.

Actiengesellschaft vormals
Joh. Jacob Rieter & Co., Winterthur.

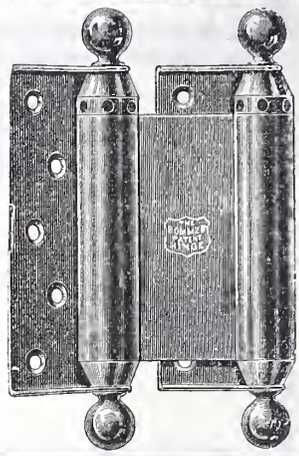
Paris 1900. Grand Prix; 3 goldene und 1 silberne Medaille.
Complete Anlagen für
Elektrische Beleuchtung u. Kraftübertragung
Elektrische Bahnen.
Elektrischer Antrieb einzelner Arbeitsmaschinen.

Hydraulische Anlagen:
Turbinen Francis, Jonval, Girard, Pelton,
Präcisionsregulatoren, hydraulische und elektrische Bremsregulatoren.



C. F. Ulrich, Niederdorfstrasse 20, Zürich
Specialgeschäft für Baubeschläge.

Depot der echten Bommer'schen Windfangthür-Bänder mit Spiralfeder; unerreicht in Bezug auf Federkraft, Dauerhaftigkeit und elegantes Aeussere.
Vollständiges Lager in allen Schlossarten, Fensterverschlüssen und Thürbändern.
Grösste und feinste Auswahl in Bronze-Beschlägen.
—— Stilgerechte Modelle, hochmoderne Genres in nur Ia Ausführung. ——
Permanente Ausstellung von Baubeschlägen: 20 Niederdorfstrasse, I. Etage.
Illustrierte Preislisten und Mustersendungen stets zu Diensten.



Special-Mauerbohrer.

Kronenbohrer
für Ziegelmauerwerk.

Dreikantbohrer
für hartes Gestein. D. R.-G.-M.

Kreuzbohrer für härteres Gestein, Granit etc.

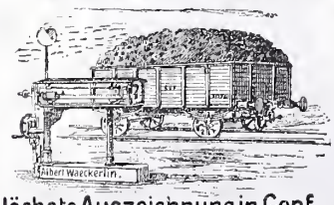
Julius Boeddinghaus, Düsseldorf.

J. Rukstuhl, Basel
Specialität **Warmwasser-** und **Niederdruck-Dampf-Heizungen.**

Zu verkaufen
in einer kleinen industriellen Ortschaft der Ostschweiz, 5 Minuten vom Bahnhof entfernt
Eine kleinere Parquetterie- und Möbelfabrik
mit **Sägewerk, modernen, gut erhaltenen Maschinen, Trockenkammern: Dampf- und Wasserkraft.** Das ganze Gebäude ist sehr solide gebaut, enthält eine Wohnung für Eigentümer oder Aufseher; daneben ein Haus, frisch repariert, mit Magazin für fertige und halbfertige Möbel und Wohnung.

Verkaufsbedingungen sehr vorteilhaft, die ganze Anlage eignet sich **vorzüglich für eine junge, tüchtige Kraft:** könnte auch für andere Industrie eingerichtet werden. Offerten sub Chiffre Z K 685 an die Annoncen-Expedition **Rudolf Mosse, Zürich.**

Albert Wäckerlin & Cie.



Höchste Auszeichnung in Genf in der Waagenbranche.

Waagenfabrik
Schaffhausen (Schweiz)
Spezialität seit 1850
Waagen
für alle Betriebsverhältnisse

Ad. Schulthess, Zürich V,
Mühlebachstr. 62/64, Zinkornamenten-Fabrik.

Specialität: Ausführung architektonischer kunstgewerblicher Ornamente in Zink und Kupfer etc. etc. nach Musteralbum, eingesandten Zeichnungen und nach Modellen, wie: Mansardenfenster, Dach- und Turmspitzen, Konsolen, Gesimse, Wasserspeier, Bekrönungen, Ballustraden, Firstkämme, Garnituren und Figuren etc. etc.
Illustrierte Muster-Album u. Preis-Courant gratis und franko!

Neues bewährtes Verfahren zur Verküpferung der Zinkarbeiten.
Grosse Auswahl und Musterlager von **Blech-Schindeln** verschiedenster Grösse und Dessin. Specialität: Kuppel- und Thurm-Eindeckungen mit Falzhaken befestigt; ✠ Patent Nr. 11727. Beste Specialeinrichtungen zur Fabrikation von Schindeln, Schuppenblechen und gerippten Dachplatten.
Prospekte gratis. — Uebernahme sämtlicher Spenglerarbeiten.
Anfertigung von erhabenen Zinkbuchstaben.

J. Willi, Sohn, Maschinenfabrik, Chur

empfiehlt als Spezialität

Hydraulische Aufzüge (Lifts)

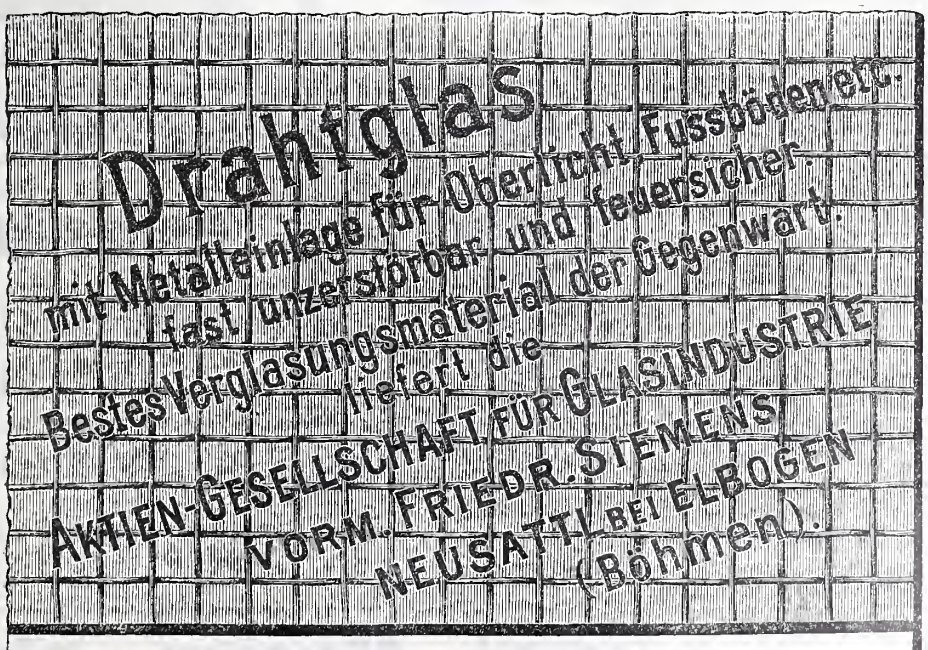
für Personen, Gepäck und Speisen in Hôtels, sowie Warenaufzüge in Geschäftshäusern und Fassaufzüge für Weinhandlungen.

Ausgeführte Anlagen:

Personenaufzüge: Hôtel Palace (C. Badrutt) in St. Moritz. Hôtel Suisse (Roussette & Cie.) in St. Moritz. Reichenbach & Cie. in St. Gallen. Villa Worth in Nyon am Genfersee. Hôtel Kulm (Badrutt & Cie.) in St. Moritz. Hôtel Kronenhof (Lorenz Gredig) in Pontresina. Hôtel Parkhaus (Enderlins Erben) in Pontresina. Hôtel Schweizerhof (Hôtelgesellschaft Waldhaus Vulpera) in Vulpera. G. Beck in St. Gallen. A. Müller und M. Högger in St. Gallen. Schweiz. Pflegerinnenschule mit Frauenspital in Zürich V. Neues Sanatorium (Frei & Neubauer) in Davos-Dorf. Hôtel Baur en ville in Zürich I. Hôtel Steinbock, Chur. Grand Hôtel Vereina, Klosters. St. Josephshaus, Davos. Hôtel Valsana, Arosa. Hôtel Caspar Badrutt, St. Moritz. Stauder & Cie., St. Gallen. Konsumverein St. Gallen etc.

Hydr. Waren- und Speise-Aufzüge: in grösserer Anzahl.

Kostenvoranschläge liefere bereitwilligst gratis, auch für elektrische, mechanische und Handaufzüge.



Vertreter für die Schweiz:

Weisser & Nick, Zürich.

Ein Jüngling von 20 Jahren, der die Schule eines Technikums besucht hat und der ital. Sprache mächtig ist, wünscht bei einem tüchtigen

Maurermeister in die Lehre zu treten,

um Pläne und Arbeiten kennen zu lernen.

Offerten gefl. sub Z O 1989 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

J. WALTHER Industrie-Agentur
Vorm. J. WALTHER & Cie. ZÜRICH liefern
Armaturen, Pumpen, Schienen, Rohrmaste, Drahtseile.

Industrie-Land

mit **genehmigtem Quartierplan**, am **Güterbahnhof Zürich-Giesshübel**, 20 Minuten vom Stadtcentrum entfernt, mit **Bahn- und Tramverbindung**, in Parzellen von 8, 10, 16 und 20000 □' einzeln oder samthaft **zu ausnahmsweise billigem Preis zu verkaufen** event. **zu vermieten gesucht.** Wasser- und Gasleitung wird erstellt. Elektr. Kraft erhältlich. Gefl. Offerten von **Selbstreflektanten** unter Chiffre Z J 1959 an die Annoncen-Expedition **Rudolf Mosse, Zürich** erbeten.

Siemens' Gasheiz- und Badeöfen
Friedr. Siemens Dresden
Nossenerstr. I.

Fabrik-Zeichen gesetzl. geschützt.

Präcisions- und Schul-Reisszeuge.

E. O. Richter & Co., Chemnitz.

J. WALTHER Industrie-Agentur
Vorm. J. WALTHER & Cie. ZÜRICH liefern
Armaturen, Pumpen, Schienen, Rohrmaste, Drahtseile.

Telegraphenstangen und Leitungsmasten

für elektrische Anlagen aus vorzüglichen, schlanken Hölzern des Schwarzwaldes, sowie bayerischer und mittelrheinischer Gebirgsforsten, imprägniert (kyanisiert) nach den Bedingungen der deutschen Reichspostverwaltung.

Eisenbahnschwellen

jeder Holzart, beliebiger Dimensionen, imprägniert nach Staatsbahnvorschriften, auch unimprägniert.

Grösste Leistungsfähigkeit. — 9 Imprägnier- und Kyanisieranstalten. — Günstigste Lage für Export nach allen Ländern.

Gebr. Himmelsbach, Freiburg i. Baden.

Siemens & Halske A.-G.

BERLIN

Aelteste Fabrik in Deutschland für Rotations-

WASSERMESSER

mit rotierendem oder feststehendem Zifferblatt

auch mit patentierter Frostschutzeinrichtung für kommunale Wasserleitungen und industrielle Zwecke, u. A.: Kesselspeisewassermesser, auch mit elektrischer Fernregistrier-Vorrichtung.

Elektrische Wasserstands-Fernmelde- und Registrier-Apparate.

Ueber 425000 Siemens-Messer im Betriebe.

Vertretung für die Schweiz,
verbunden mit Reparaturwerkstatt und Prüfungsstation:
Gasmesserfabrik Luzern, Elster & Cie.

Mosaïque.

Jules Neyroud, Vevey

Fabrique de cubes en marbre pour **Mosaïque.**

Telephon 2967.

liefert **J. AUMUND, Ingen.,**
Werdmühlegasse 17, parterre
ZÜRICH.
Verlangen Sie Prospekt und Referenzen.

J. WALTHER Industrie-Agentur
vorm. J. WALTHER & Cie. ZÜRICH liefern
Armaturen, Pumpen,
Schienen, Rohrmaste, Drahtseile.

Agent,

disposant de quelque capital, **demandé** pour la Lombardie et la Vénétie par bureau technique s'occupant de constructions spéciales bien introduites dans nombre de pays. Connaissance parfaite de la langue italienne et références exigées.

Offres sous chiffres Z H 1558 à **Rodolphe Mosse, Zurich.**

INTERNATIONALES
Patent-Bureau
J. Aumund Ing. Werdmühleg Zürich
Prompt. - Billig. - Beste Referenzen

Lincrusta-Walton

Patent-Relief-Tapeten

aus Linoleum ähnlicher Masse

mit massivem Relief, abwaschbar, unempfindlich gegen Nässe und Hitze. Eleganteste und dauerhafteste Wandbekleidung für Herrenzimmer, Speisesäle, Rauchzimmer etc. Besonders geeignet für Treppenhäuser und Badezimmer.

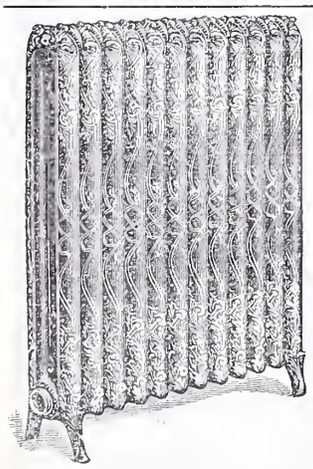
Bester Ersatz für Holztäfelung.

Zu beziehen von allen Prima Tapetenhandlungen.

Nähere Auskunft erteilt

die Fabrik Lincrusta-Walton & Co., Hannover.

LINCRUSTA-WALTON & Co. HANNOVER RELIEF-TAPETEN-FABRIK
TRADE MARK



G. Helbling & Cie., Zürich I,
Stadelhoferplatz 18.
Fabrik in Küsnacht b. Z.

Centralheizungen
aller Systeme.
Lüftungs- u. Trocken-Anlagen.

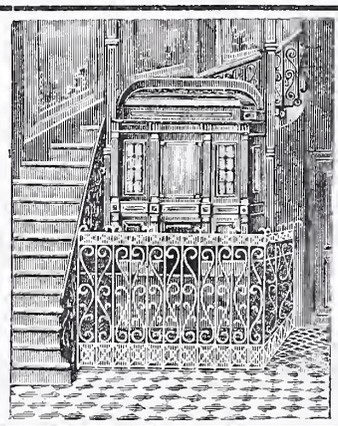
Gesucht.

Die **Gemeinde Zuoz** sucht für ihre **Innkorrektion einen tüchtigen, erfahrenen**

Bauführer.

Offerten samt Zeugnisse und Gehaltsansprüche sind **bis 10. April 1902** an den **Gemeindevorstand** zu richten.

Zuoz, 24. März 1902.



Hydraulische und elektrische
Personenaufzüge.

Aufzüge mit elektrischem, hydraulischem, und Transmissions-Betrieb.

Speiseaufzüge
für Hotels und Restaurants
baut als Spezialität

Adolf Maffei, Zürich
Fabrik in Altstetten.
Kostenberechnung u. Pläne gratis.
Garantie. Beste Referenzen.

Restaurant — **Börse** — Grillroom
vis-à-vis der Börse - **Zürich** - Börsenstrasse.
Jeden **Freitag: Börsen-Lunch à Fr. 3.**
Offene Weine. Pilsner- u. Münchner-Bier vom Fass

KIESELGUHR

Gebrannt, nicht zu verwechseln mit billiger roher Kieselguhr.

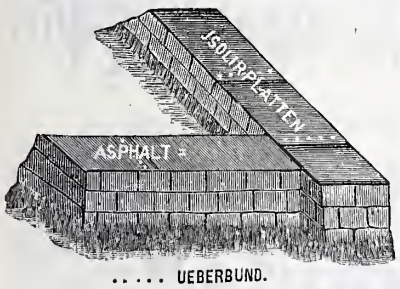
Ausgezeichnetes Füllmaterial

für Fussböden, Zwischenwände etc.

Bester und billigster Ersatz für Schlacken.

WANNER & CIE HORGEN.

Specialgeschäft für Isolierungen aller Art.



ABDECKUNG von FUNDAMENTEN.

Brändli & Cie., Horgen

liefern als jahrelang bevorzugte Spezialität:

Ia Trinidad-Asphalt-Isolierplatten

zur Abdeckung von Fundamenten, Brücken, Viadukten, Tunnels etc.

Telegramme: Asphalt Horgen.

—— **Telephon.** ——

Dynamit Nobel, Akt.-Gesellsch., **Zürich II**

Mythenstr. 21.

Fabrik in Isleten (Uri). **Telephon 3623.**

Beste Sorten

Spreng-Gelatine, Gelatine-Dynamit.

Schwaches Dynamit für Steinbrüche.

—— Lieferanten ——

der Schweiz. Eidgenossenschaft.

DYNAMITE NOBEL — PROCÉDÉS A. NOBEL — SOCIETE ANONYME

Fabrik-Marke.

Gutehoffnungshütte

Aktienverein für Bergbau und Hüttenbetrieb

in **Oberhausen** (Rhld.)

fertigt in ihren mit den neuesten und vollkommensten Einrichtungen ausgerüsteten Werkstätten **als Besonderheit**

Achsen und Radreifen aus bestem **Siemens-Martinstahl** für Lokomotiven, Tender und Wagen aller Art,

Radgerippe (Speichenräder)

aus bestem **Schweisseisen** für **Wagen aller Art,**

fertige Radsätze für Wagen aller Art,

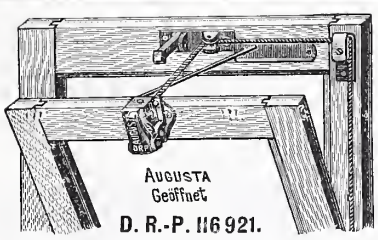
sowohl für **Voll-,**

als auch für **Neben-** und **Klein-Bahnen.**

Vertreter für die Schweiz: **Gebr. Stebler, Zürich.**

Augusta.

Patent-Oberlicht-verschluss der Zukunft!



Einzig in seiner Art!

Dauerhaft, billig, spielend leicht ohne Kraftanstrengung zu handhaben. Schreiben Sie eine Postkarte und Sie erhalten einen Modellrahmen franko gegen Zurückgabe zugesandt. Prospekte gratis.

Spezialgeschäfte und bessere Eisenhandlungen führen „**Augusta**".

Gretsch & Cie., G. m. b. H., **Feuerbach-Stuttgart.**

Fabrique de Machines de Fribourg

Fondé en 1859 Société Anonyme Outillée à neuf en 1901

TURBINES à haute pression

Dernière constructions.

TURBINES FRANCIS

perfectionnées.

RÉGULATEURS DE PRÉCISION

Transmissions syst. Seilers. *Paliers graisseurs.*

PONTS MÉTALLIQUES et CONSTRUCTIONS EN FER

Conduites

Réservoirs.

Plans et Devis sur demande.

Geiger'sche Fabrik, G. m. b. H.

für Strassen- und Hausentwässerungs-Artikel

Karlsruhe i. B.

Spül- u. Absperr-Vorrichtungen für Kanäle und andere Zwecke.

Schachtabdeckungen.

Sinkkasten für **Strassen-, Hof-** u. **Haus-Entwässerung.**

Kran- u. **Schlammabfuhr-Wagen** zum Reinigen von Sinkkasten.

Bewährte Konstruktionen. —— Höchste Auszeichnungen. —— Solide Ausführung.

Man verlange illustriertes Preisbuch gratis.

In nahezu **200 Städten in Verwendung,** unter andern in:

Breslau — Dresden — Düsseldorf — Frankfurt a. M. — Hannover — Innsbruck Karlsruhe — Kiel — Köln — Mannheim — Mülhausen i. E. — München — Posen Sofia — Stettin — Strassburg i. E. — Stuttgart — Wien — Zürich u. s. w

General-Vertreter für die Schweiz:

C. A. Grüssy, Civilingenieur, Zürich-Altstetten.

Ein tüchtiger
Installations-Techniker,
gewandt in Perspektiven und Aquarelle, **sucht** passende **Stelle**, auf 1. April oder später.
Offerten sub Z P 1990 an
Rudolf Mosse, Zürich.

Gelegenheits-Kauf
für Bauunternehmer, Kapitalisten.
Im grössten Vorort Basels sind an sonniger Lage 6500 m^2 Land mit grosser Strassenfront, wegen Todesfall sofort **billigst zu verkaufen.** Für 10 Häuser solvente Liebhaber vorhanden und für Fr. 120 000 Kanalisationsarbeiten in Aussicht.
Offerten sub Chiffre Z B 1664 an
Rudolf Mosse, Basel.

Bau-Terrain,
mit prachtvoller Aussicht auf den See und Gebirge, in nächster Nähe des Bahnhofes Thalweil, abzugeben.
Brieffach No. 10 835 Winterthur.

Bautechniker,
23 jährig, m. gut. Zeugnissen, deutsch und franz. sprechend, mit mehrjähr. Praxis, **sucht** Stelle in der Nordwestschweiz auf Bureau und Bau.
Offerten unter Chiffre Z Y 2300 an **Rudolf Mosse, Zürich** erbeten.

Junger diplomierter
Ingenieur,
vom eidg. Polytechnikum, **sucht Stelle.** Bescheidene Ansprüche.
Offerten unter Z T 2244 an
Rudolf Mosse, Zürich.

Kraftgasanlage.
Umstände halber ist ein fast neuer Kraftgasmotor von ca. 80 *P. S.* mit zugehöriger Gaserzeugungsanlage für ca. 120 *P. S.* unter Garantie **preiswert abzugeben.** Offerten beförd. unter Chiffre Z H 2258 d. Annoncen-Exped. **Rudolf Mosse, Zürich.**

Zu verkaufen:
Aus Gesundheitsrücksichten ein im besten Betriebe befindliches
Baugeschäft
(Eisenbahnbau und Tiefbau), mit grossem Inventar. Kaufpreis bleibt als Kommanditkapital. Günstige Gelegenheit f. tüchtige Bauingenieure.
Offerten unter Chiffre Z F 2256 an die Annoncen-Expedition
Rudolf Mosse, Zürich.

Gegen monatliche Teilzahlungen von **3 Mk.** liefern:
Das gesamte Bauwesen
Handb. d. Hoch- u. Tiefbaukunde
Zugleich Nachschlagebuch auf allen Gebieten des Bauwesens und verwandter Techniken mit ausführl. Sachregister. Dazu: ***Umfangreiches Vorlagewerk und Musterbuch*** des gesamten Bauwesens, enthaltend eine unerschöpfliche Fülle architektonischer Motive eigenartiger und mustergiltiger Bauten in allen Stilarten. — — Dieses in jeder Hinsicht ausgezeichnete Universalwerk der Hoch- und Tiefbautechnik, welches 1. dem Praktiker ein nie versagendes Nachschlagebuch von grösster Vollständigkeit und Uebersichtlichkeit, ein treuer und zuverlässiger Ratgeber sein soll, 2. dem Ausführenden in einem sehr umfangreichen Vorlagewerk eine Fülle von Motiven der bürgerlichen Baupraxis bietet, 3. dem Studierenden die Studien ungemein erleichtert, behandelt in gemeinverständlicher, klarer, durchaus mustergiltiger und erschöpfender Darstellung ***alle Gebiete des genannten Bauwesens.*** In Prachthalbfranzbänden à 8 Mk. zu beziehen. Ansichtssendungen machen bereitwilligst
Ronness & Hachfeld, Potsdam.

Junger Techniker,
guter Zeichner, mit dem Baufach gründlich vertraut, zweier Sprachen mächtig, **sucht Stelle bei Architekt oder in einem Baugeschäft.** Sehr bescheidene Ansprüche. Auskunft erteilt P. Rochat, Architekt, Clarens-Montreux.

Ingénieur-Electricien
demandé pour installation d'un réseau de transport et de distribution d'énergie électrique haute tension. Connaissance de l'Italien désirable.
Adresser offres et références:
Societé Franco-Suisse pour l'Industrie Electrique, 6 Rue de Hollande, **Genève.**

Tüchtiger
Bauzeichner
sucht Stelle auf 1. April od. später. Offerten unter Q c 1594 Y an
Haasenstein & Vogler, Bern.

Junger Bautechniker,
gel. Zim. m. 2 Sem. Bauschule und mehrjähr. Bureauprax. u. Gewandth. im Verkehr mit Kundschaft, **sucht** Stelle, evtl. auch als Reis. in Baumat.-Geschäft. Off. u. Z B 1673 an **Rudolf Mosse, Basel** erbeten.

Warenaufzug
von 1500 Kilo Tragkraft, sowie 4 starke
Portalthüren,
besonders für Remisen geeignet, sind billigst zu **verkaufen.**
Offerten an
Alph. Thoma, Kartonnagefabrik, **Zürich.**

Geometer
mit Praxis im Tiefbau und besten theor. u. prakt. Zeugnissen **sucht** auf 1. Mai **Anstellung.**
Offerten gefl. sub Z F 2306 an
Rudolf Mosse, Zürich.

Junger, tüchtiger, selbständiger
Bautechniker,
im Entwerfen und Werkzeichnen geübt, deutsch und französisch in Wort u. Schrift, wünscht auf 1. Mai Stelle zu ändern.
Offerten erb. sub Chiffre Z V 2296 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Grasmischungen
für Böschungen, Dämme u. Wiesen in nur kontrollierter Ware, zusammengestellt nach Bodenverhältnissen, empfehlen
Gebrüder Bernhard,
Samenhandlung und Baumschulen,
Wyl, Kt. St. Gallen.

J. WALTHER Industrie-Agentur
Vorm. J. WALTHER & Cie. ZÜRICH liefern
Armaturen, Pumpen, Schienen, Rohrmaste, Drahtseile.

Für mech. Bau- und Möbelschreinereien!
Werkmeister der Bau- und Möbelbranche, junge tüchtige Kraft, an energisches Wirken und Schaffen gewöhnt, gewandt im Zeichnen und Entwerfen, in Handhabung aller Maschinen betraut, **sucht Anstellung.** Beste Zeugnisse. Gefl. Offerten unter Chiffre Z M 2262 an die Annoncen-Expedition **Rudolf Mosse, Zürich.**

Rollbahnschienen und Schwellen
aus der Burbacherhütte
werden in verschiedenen Profilen nebst dem dazu gehörenden
Kleineisenzeug
geliefert von
Kägi & Co., Winterthur.

Société Bergès, Corbin & Cie.
Fabrik in Jussy bei Genf.
Neuer Sicherheitssprengstoff
„Cheddite".
Paris 1900: Silberne Medaille.

Cheddite 60 N für sehr harten Boden.
„ 60 „ „ harte Felsen.
„ 41 „ „ weniger harten Felsboden.

Hauptvorzüge:
Sehr grosse Widerstandsfähigkeit beim Anstossen.
Vollständige Unempfindlichkeit bei der Kälte, gefriert nicht, und bei der Wärme, schweisst nicht.
Lagert sich ohne je zu verderben.
Sehr grosse Dichtigkeit und Fügsamkeit der Patronen.
Gleiche Anwendung und gleiche Wirksamkeit wie beim Dynamit, ist dagegen viel billiger als letzteres.
Sprengkapseln, Zündschnüre und alle Zubehörden.
Muster und Preislisten auf Verlangen zu Diensten.
Bei grösseren Aufträgen Preisermässigung.
Man wende sich an HH. Bergès, Corbin & Cie. in Jussy bei Genf.

Verblend- und Formsteine in verschiedenen Farben, Glasursteine.
Weisse und crêmefarbige
Verblendsteine
— für Fassaden grossartig wirkend —
fertigt als Specialität die
Gail'sche Dampfziegelei & Thonwarenfabrik
in **Giessen.**
Radialsteine, Hourdis, Dachfalzziegel, Chamottesteine etc.

Für Techn. Vorarbeiten im Bahn- und Strassenbau empfiehlt sich
B. Emch, Ingenieurbureau, Bern.

Druck von Zürcher & Furrer in Zürich.

Bd XXXIX. Revue polytechnique No 14.

Schweizerische Bauzeitung

Wochenschrift
für Bau-, Verkehrs- und Maschinentechnik
Herausgegeben
von
A. WALDNER
Dianastrasse Nr. 5, Zürich II.

Verlag des Herausgebers. — Kommissionsverlag: **Ed. Rascher, Meyer & Zeller's Nachfolger** in Zürich, Rathausquai 20.

Organ
des Schweizer. Ingenieur- und Architekten-Vereins und der Gesellschaft ehemaliger Studierender des eidg. Polytechnikums in Zürich.

Abonnementspreis:
Ausland... Fr. 25 per Jahr
Inland.... „ 20 „ „
Für Vereinsmitglieder:
Ausland... Fr. 18 per Jahr
Inland.... „ 16 „ „
sofern beim Herausgeber abonniert wird.

Abonnements nehmen entgegen: *Herausgeber, Kommissionsverleger* und *alle Buchhandlungen* und *Postämter.*

Insertionspreis:
Pro viergespaltene Petitzeile oder deren Raum 30 Cts.
Haupttitelseite: 50 Cts.
Inserate nimmt allein entgegen:
Die Annoncen-Expedition
von
RUDOLF MOSSE
in *Zürich, Berlin, Breslau, Dresden, Frankfurt a. M., Hamburg, Koln, Leipzig, Magdeburg, München, Nürnberg, Stuttgart, Wien, Prag, London.*

Bd XXXIX. ZÜRICH, den 5. April 1902. No 14.

Stelle-Ausschreibung.

Die neu geschaffene Stelle eines **Heiztechnikers beim Hochbauamte der Stadt Zürich** wird zur Bewerbung ausgeschrieben.

Besoldung je nach Leistung und Dienstalter Fr. 3000—5000.

Bewerber mit entsprechender Vorbildung und praktischer Erfahrung sind eingeladen, ihre Anmeldungen schriftlich unter Beilage von Zeugnisabschriften über einen event. technischen Studiengang und die bisherige praktische Bethätigung, sowie mit Angabe der Gehaltsansprüche bis zum **20. April 1902 dem Bauvorstande I,** Stadthaus Zürich, einzureichen.

Die für den Heiztechniker vom Stadtrate erlassene Dienstordnung kann beim **Hochbauamt** im Hauptpostgebäude (Stadthausquai 15) bezogen werden, woselbst auch nähere Auskunft von 11—12 Uhr täglich erteilt wird.

Zürich, den 24. März 1902.

Die Kanzlei des Bauwesens I. Abt.

ARMIERTER BETON

FAVRE & Cie, ZÜRICH

ÄLTESTES GESCHÄFT DIESER BRANCHE

erhellen halbdunkle Räume durch **Tageslicht.** Kellerbeleuchtung durch Einfall-Lichte. Für beste Lichtausnutzung fordere man unsere **kostenlosen** Voranschläge. Broschüren u. amtliche Berichte über Lichtwirkung gratis und franko durch das

Deutsche Luxfer-Prismen Syndikat G. m. b. H.
Berlin S
Ritterstrasse Nr. 26.
Fabriken in **Berlin** und **Bodenbach a. E.**
Alleinverkäufer für die Ostschweiz:
Mörikofer & Looser,
Zürich, Rennweg 15 u. 17.

Ausschreibung.

Gestützt auf das von den Regierungen der Kantone Bern und Uri genehmigte Programm und Bedingnisheft wird hiermit die Aufstellung des Bauprojektes für die circa 20 *km* lange urnerische Teilstrecke Wassen-Passhöhe der zu erstellenden 4,8 *m* breiten Fahrstrasse Wassen-Susten-Innertkirchen zur freien Konkurrenz ausgeschrieben.

Angebote für diese Arbeit, wofür die gedruckten Bedingungen hier erhoben werden können, sind verschlossen und portofrei bis zum 26. April nächsthin der unterzeichneten Behörde einzusenden.

Altdorf, den 29. März 1902.

Baudirektion des Kantons Uri:
C. Gisler.

SCHWEIZERISCHE BUNDESBAHNEN.

Stellenausschreibung.

Für den Bau der Rickenbahn (Wattwil-Uznach) sind folgende temporäre Stellen zu besetzen:

1 Sektions-Ingenieur, 2 Ingenieure (Bauführer), 1 Geometer, 2 Hülfs-Ingenieure und 1 Zeichner.

Anmeldungen sind unter Beigabe von Zeugnissen, einer kurzen Lebensbeschreibung, Mitteilung der Gehaltsansprüche und auf wann der Eintritt erfolgen könnte, bis zum 15. April an die unterzeichnete Direktion einzusenden.

Bern, den 29. März 1902.

Die Generaldirektion der schweizerischen Bundesbahnen.

Einzig echte Mettlacher Steinzeug-Bodenplatten, glasierte Wandplatten, Stallklinker und Röhren,
wetterbeständige **Bauterracotta** (matt und in Majolica),
Figuren und **Vasen** zu **Bauzwecken** und für **Gärten** von
Villeroy & Boch in **Mettlach** und **Merzig.**

Verblendsteine
in 7 verschiedenen Farben, glasiert und unglasiert, von
Ph. Holzmann & Cie. in **Frankfurt a. M.**

sog. Saargemünder Thonplatten, stahlhart gebrannt
von **A. Brach** in **Kleinblittersdorf.**
Prima Schlackenwolle
Ladenständer. — **Decor. Bauguss** von C. Flink, Mannheim.

Vertreter: **Eugen Jeuch** in **Basel.**
Naturmuster und Preiscourant zu Diensten.

Stellenausschreibung.

Die Stelle des bauleitenden Ingenieurs für den Bau einer **Aarebrücke bei Stilli** wird hiemit zur sofortigen Besetzung ausgeschrieben.

Besoldung Fr. 350.— bis 400.— per Monat.

Anmeldungen sind bis spätestens den **12. April 1902** in Begleit der Ausweise an die unterzeichnete Behörde zu richten.

Aarau, den 2. April 1902.

Aarg. Baudirektion.

Gesucht.

Eine grössere schweizerische Elektrizitätsfirma **sucht** als

Adjunkt

der technischen Leitung einen tüchtigen

Techniker.

Derselbe soll in der Konstruktion und Fabrikation von Gleich- und Wechselstrom-Maschinen, sowie den zugehörigen Apparaten, eventuell im Projektieren mehrjährige Erfahrung besitzen. Kenntnisse der franz. Sprache unentbehrlich.

Bewerber belieben ihre Offerten unter Angabe des Bildungsganges, bisheriger Thätigkeit, Alter und Gehaltsansprüchen, ebenso mit Beilage von Zeugnis-Abschriften und Referenzen und Angabe von frühestem Eintrittstermin unter Chiffre Z N 2388 zu adressieren an die Annoncen-Expedition Rudolf Mosse, Zürich. Strengste Diskretion zugesichert.

VEREINIGTE SCHWEIZERBAHNEN.

Bahnhof-Umbau St. Gallen.

Die Lieferung einer Lokomotiv-Drehscheibe von 18 *m* Durchmesser für Maschinen von 120 Tonnen Dienstgewicht für den Bahnhof St. Gallen wird zur Konkurrenz ausgeschrieben.

Angebote sind bis zum **30. April 1902** dem Baubureau der Vereinigten Schweizerbahner, Geltenwilenstrasse 2, einzusenden, wo auch die Offertformulare bezogen werden können.

St. Gallen, 1. April 1902.

Die Direktion.

Gesucht.

Die **Gemeinde Zuoz** sucht für ihre **Innkorrektion einen tüchtigen, erfahrenen**

Bauführer.

Offerten samt Zeugnisse und Gehaltsansprüche sind **bis 10. April 1902** an den **Gemeindevorstand** zu richten.

Zuoz, 24. März 1902.

PANZERKASSEN, GELDSCHRÄNKE
Emil Schwyzer & Cie. Zürich

Reise-Ingenieur.

Eine leistungsfähige Maschinenfabrik der Westschweiz **sucht** einen technisch gebildeten, der deutschen und französischen Sprache durchaus mächtigen, jüngern Mann als Acquisiteur. Reflektanten, welche schon in ähnlicher Stellung thätig waren, bevorzugt. Offerten mit Angabe der bisherigen Thätigkeit und Beilage von Zeugnisabschriften unter Chiffre **J 1164 Q an Haasenstein & Vogler, Basel.**

Konkurrenz-Ausschreibung

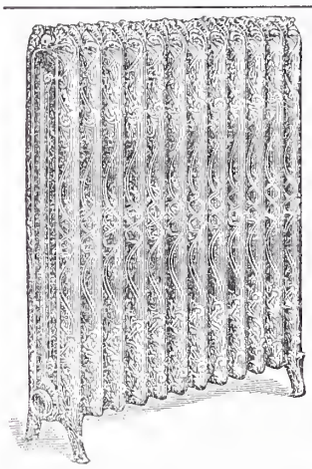
über Lieferung eines **Elektromotors** in die Kantonsapotheke Zürich.

Eingabetermin: 12. April 1902.

Die Eingaben sind an die kant. Baudirektion einzusenden. Näheres durch das kant. Hochbauamt, untere Zäune 2, Zimmer 3.

Zürich, den 24. März 1902.

Für die kant. Baudirektion,
Der Kantonsbaumeister:
Fietz.



G. Helbling & Cie.,
Zürich I,
Stadelhoferplatz 18.
Fabrik in Küsnacht b. Z.

Centralheizungen

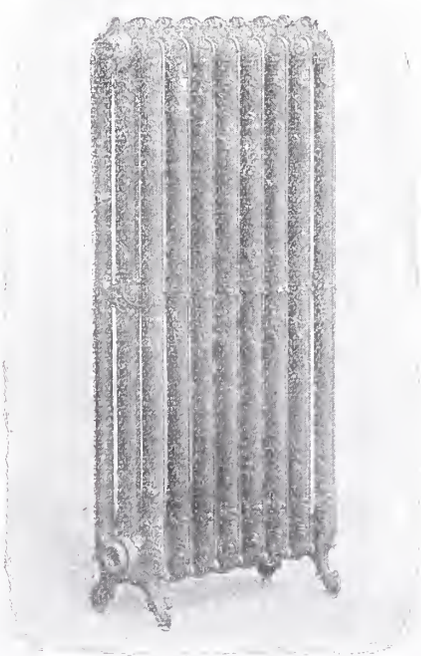
aller Systeme.

Lüftungs- u. Trocken-Anlagen.

Centralheizungs-Fabrik Bern A.-G.

vormals **J. Ruef**

empfiehlt:



Centralheizungen aller Systeme

in bewährtesten Ausführungen,

Warmwasser-, Niederdruck- und Hochdruck-Dampfheizungen, Etagenheizungen, Luftheizungen.

Komplette Dampfkochküchen

für Spitäler und andere Anstalten.

Komplette Dampfkessel-Anlagen.

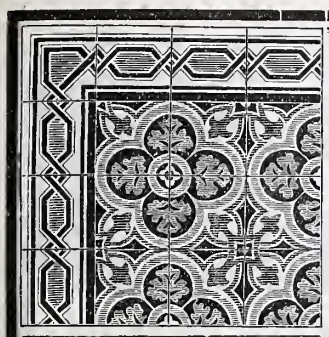
Apparate für Desinfektion und Sterilisation.

Wasch- und Badeeinrichtungen

Tröcknereien.

Eisen- und Metall-Giesserei. ★ ★ **Kessel- und Kupferschmiede.**

Fabrik: Station Ostermundingen, Depot: Bern, Bundesgasse 14.



Die erste schweizerische

Mosaikplatten-Fabrik

von

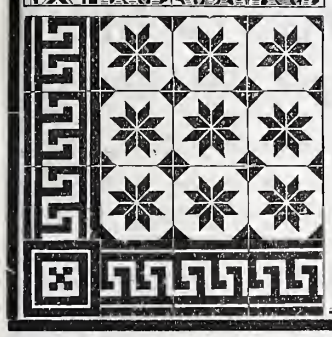
A. Werner-Graf in Winterthur

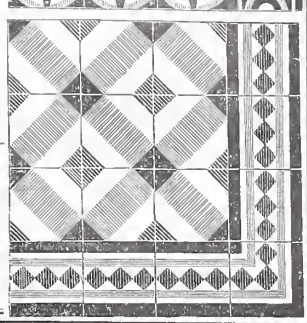
vormals **Huldreich Graf**

empfiehlt

als **schönen** und **soliden Hartbodenbelag** ihre bewährten **Mosaikplatten in steinharter Masse** von **einfachen** bis zu den **reichsten Dessins**, mit **glatter** und **geriefter Oberfläche.**

Dessin-Album und Preiscourants zu Diensten.





Konkurrenzlos! **Isotect** Patentiert in allen Kulturstaaten!

Die Farbe der Zukunft!

Austrich- und Isolierungsmittel garantiert säurefest für frische, feuchte, geteerte, salpeterhaltige Wände, Façaden, Giebel, Holz, Metall, Heizkörper etc., unentbehrlich für Fabriketablissements, Krankenhäuser, Molkereien, Zuckerfabriken, überhaupt Räume, welche absolut trocken sein müssen.

Durchschlagen von Nässe und Salpeter unter Garantie unmöglich.

Wir garantieren für unbedingte Brauchbarkeit und übernehmen jede gewünschte Garantie, auch stehen Prospekte u. Gutachten gern z. Verfügung.

Isotect-Werke Cunningham & Co., Magdeburg,

General-Vertreter: **Adolph Kaufmann, Basel.**

Isotect ist zu haben in den meisten Farbwaren-Geschäften.

Auf Wunsch werden die nächsten Bezugsquellen bereitwilligst vom General-Vertreter nachgewiesen.

Isotect

aus den Isotectwerken Cunningham & Co. Magdeburg.

Isoteet ist das beste **Isolierungsmittel,** für den **Hausschwamm** und **Salpeter** undurchdringlich. Der beste Grundanstrich für feuchte Wände, auf welchem sofort der Oelfarbenanstrich aufgetragen werden kann.

Prospekte und Musterflaschen von 5 Kilo sendet auf Verlangen sofort die Verkaufsstelle für die Ostschweiz **Schlatter & Co., St. Gallen.**

Rollbahnschienen und Schwellen

aus der Burbacherhütte

werden in verschiedenen Profilen nebst dem dazu gehörenden

Kleineisenzeug

geliefert von

Kägi & Co., Winterthur.

Zu verkaufen:

Aus dem Nachlass des Herrn Architekt Senn in Thun das im Betrieb stehende

Bau- und Cementwarenfabrikationsgeschäft,

umfassend schönes Wohnhaus mit Bureau, Cementwarenfabrik, grosses Schreinereigebäude, geräumigen Werkplatz und reichhaltiges Inventar, in vorzüglicher und prächtiger Lage. Schönes Auskommen für einen tüchtigen Fachmann. Auskunft erteilen die Notariatsbureaux: **Senn & Montandon** in Bern und **Günther & Sohn** in Thun.

Kantonales Technikum in Burgdorf

Fachschulen

für Hoch- u. Tiefbautechniker, Maschinen- u. Elektrotechniker, Chemiker.

Das **Sommersemester 1902**, umfassend die Kl. I, III und V, beginnt **Dienstag den 22. April.** Die **Aufnahmsprüfung** findet statt **Montag den 21. April. Anmeldungen** zur Aufnahme sind bis zum 12. April **schriftlich** der **Direktion des Technikums** einzureichen, welche jede weitere Auskunft erteilt.

Imprägnieranstalt Lintthal (Glarus)

imprägniert und übernimmt die Lieferung von

Telegraphen- und Leitungsstangen jeder Dimension

Eisenbahnschwellen

Balken — Bretter — Würfelholz etc.

Mit Zusicherung bestmöglicher Bedienung empfiehlt sich

B. Schiesser-Schmid.

Aktiengesellschaft der Ofenfabrik Sursee

in **Sursee.**

Viele Auszeichnungen und Medaillen.

Heizöfen

nur eigener, bewährter Konstruktion.

Kochherde, Gasherde, Waschherde, Waschtröge, Glätteöfen, Bauguss.

Filialen in:

ZÜRICH: Langstrasse 9. **LUZERN:** Pilatusstrasse 22.
BERN: Hirschengraben 9. **GENF:** cours de Rive 12.
BASEL: Steinenvorstadt 21. **LAUSANNE:** Riponne 2.

100,000

Prompte Spedition.

Prospekte gratis.

aller couranten Grössen

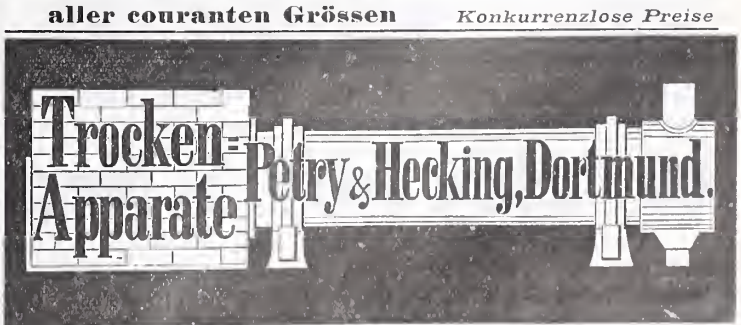
vorzüglicher Fabrikation,

zu allen Isolationszwecken geeignet,

halten stets am Lager

Mech. Korkwarenfabrik Dürrenäsch (Aarg.)

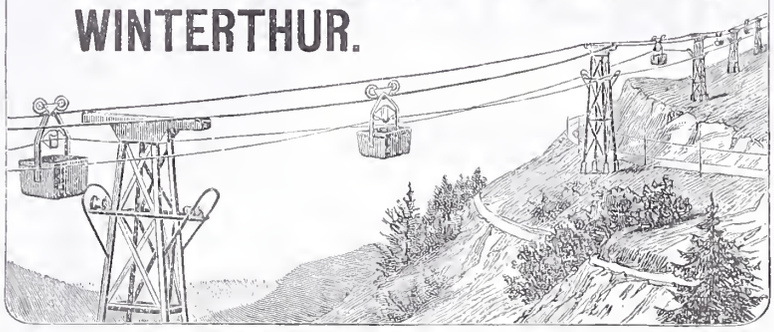
Konkurrenzlose Preise



für alle festen und flüssigen, breiigen oder körnigen Materialien und Rückstände.

Vertreter: **Alfred Joël, Zürich.**

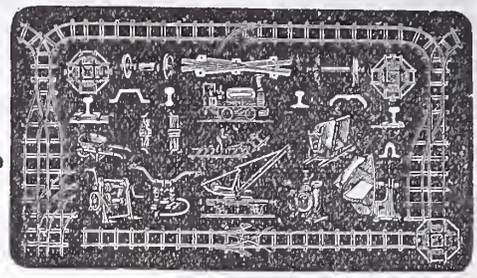
FRITZ MARTI
WINTERTHUR.



Drahtseil-Bahnen
neuesten verbesserten Systems.

Grosse Solidität. — Sicheres Funktioniren. — Einfache Bedienung.
Weitgehende Garantien. — **Kostenanschläge gratis.**
Einfaches & billiges Transportmittel
für Erze, Kohlen, Lehm, Sand, Holz, Ziegelsteine, Kalk, Cement, Getreide etc. etc.
Unabhängig von der Bodenbeschaffenheit, überall anwendbar.
Grösste Steigungen und sehr grosse Spannweiten zulässig.

Miete & Verkauf



von

Bau-Unternehmer-Material.
Kl. Lokomotiven. Pumpen. Ventilatoren.

Transportable **Stahlbahnen,**

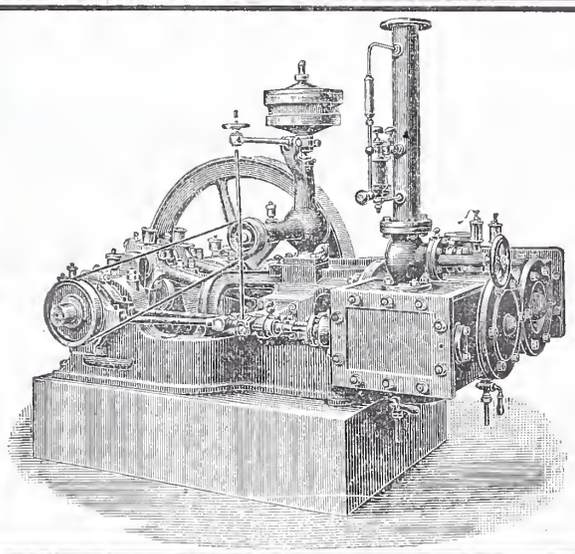
Rollbahnschienen, Rollwägelchen, Radsätze, Bandagen, Kupplungen, Stahlgussräder für Rollwagen, Drehscheiben, Achsen, Kreuzungen.

Locomobilen.

Drahtseile, Kabelwinden, Stahl- & Kupferdrähte.

Neuester **Gas- & Petroleum-Motor**
(höchste Auszeichnungen).

Maschinenhallen & Werkstätten in Wallisellen b. Zürich & in Bern b. Weyermannshaus.



MASCHINENFABRIK BURCKHARDT, BASEL
Aktiengesellschaft.

Paris 1900: Grand Prix.

Specialität in:

Trockenen Schieber-Compressoren u. Vacuumpumpen
System Burckhardt & Weiss.

Vorzüge: Grosse Leistungsfähigkeit bei kleinen Dimensionen, daher billige Anschaffungskosten. Keine Ventile; zwangläufige Steuerung. Einfachheit der Konstruktion. Keine Reparaturen. Leichte Zugänglichkeit. Geräuschloser Gang. Grösste Betriebssicherheit. Trockene Druckluft.

Volumetr. Wirkungsgrad garantiert **90 pCt.**

Prospekte, Indikatordiagramme etc. stehen auf Verlangen zu Diensten.

THONWERK BIEBRICH, A.-G.
Biebrich a/Rhein

beste Referenzen und Zeugnisse aus der Schweiz,

liefert die für den **Bau** und **Betrieb** von **Gasanstalten, Cementfabriken, Chemischen Fabriken, Cellulosefabriken, Schweiss-** und **Puddelwerken, Eisengiessereien,** sowie für **Dampfkessel-** und sonstige **Feuerungsanlagen** notwendigen

feuerfesten & säurebeständigen Produkte

Retorten, Form- u. Normalsteine, Gloverringe, Mörtel etc.

Asphalt-
und **Cement-Arbeiten aller Art**

Trottoirs, Keller- und Brauerei-Böden, Terrassen, Korridore, Remisen, Magazine, Durchfahrten etc.

Asphaltierung von Kegelbahnen

Holzpflasterungen
Stallböden
Antieläolithböden, öl- und säurefest, für Fabriken, Maschinenräume etc.
Asphalt-Parkett
Beton-Bau
Plättli-Böden
Asphalt-Blei-Isolierplatten zur Abdeckung von Gewölben, Fundamenten, Unterführungen etc.
Dachpapp-Dächer

Holzcement-Dächer.
Mehrjährige Garantie für alle Arbeiten.

E. Baumberger & Koch, Basel
Asphalt- und Cementbaugeschäft.

Gustav Griot, Zürich V,
Ingenieurbureau,
liefert sachgemässe

von Bauten jeder Art
in Eisen, Holz, Mauerwerk, Beton-Eisen und von Maschinenteilen.

Bauingenieur
der französischen Schweiz, 24 Jahre alt, der auch deutsch spricht, mit 6 Monate Bureaupraxis, **sucht** Stelle in der deutschen Schweiz. Zeugnisabschriften zur Verfügung. Dienstantritt sofort oder später.

Gefl. Offerten unter Z Q 2466 an
Rudolf Mosse, Zürich.

Kath. Pfarrkirche Weinfelden (Kt. Thurgau).

Ueber die Erd-, Maurer- und Granitarbeiten, sowie über die Lieferung der I Eisen wird Konkurrenz eröffnet. Pläne, Bedingungen und Eingabeformulare liegen vom 8. ds. bei Unterzeichnetem zur Einsicht auf. Diesbezügliche Eingaben sind bis 20. April an den Präsidenten der Baukommission, **Hochw. Herrn Pfarrer Neidhart in Weinfelden** einzureichen.

Frauenfeld, den 5. April 1902.

A. Rimli, Architekt.

INHALT: Zur Einweihung des eidg. Parlaments-Gebäudes in Bern. II. — Die Bauarbeiten am Simplontunnel. XI. — Der neue Rangierbahnhof in Chicago. — Miscellanea: Die Ausdehnung der Eisenbahnen am Schlusse des verflossenen Jahrhunderts. Westsibirische Kohlenlager. Erweichung von Marmor. Die Avenue de la Grande-Armée. — Konkurrenzen: Trinkwasserbrunnen in Zürich. Städtisches Hallen-Schwimmbad Pforzheim. Bebauungsplan für die Stadt Genf. — Litteratur: Handbuch der Ingenieurwissenschaften. Vereinsnachrichten: G. e. P.: Stellenvermittelung.

Hiezu eine Tafel: Eidgenössisches Parlamentsgebäude in Bern; Oestlicher Treppenaufgang in der Kuppelhalle.

Das eidgenössische Parlamentsgebäude in Bern. — Südfassade.

Architekt: Professor *Hans Auer*.

Zur Einweihung des eidgenössischen Parlaments-Gebäudes in Bern.

(Mit einer Tafel.)

II.

Mit Ausnahme von Professor Auer ist uns kein Architekt bekannt, der sich rühmen könnte in seinem Leben *zwei* Parlamentshäuser erbaut zu haben. Beim ersten Bau war er allerdings nur der Führer, welcher unter der unmittelbaren Leitung des Meisters dessen Gedanken verwirklichte, beim zweiten jedoch hat er seinen eigenen Entwurf in voller Selbständigkeit zur Ausführung gebracht. Seine Erfahrungen vom ersten Bau kamen ihm beim zweiten ohne Zweifel trefflich zu statten.

Der erste Auer'sche Konkurrenz-Entwurf, wie er in Bd. V Nr. 25 vom 20. Juni 1885 unserer Zeitschrift besprochen und dargestellt ist, hat, wie nicht anders denkbar, im Laufe der Zeit in seiner äusseren Erscheinung noch erhebliche Aenderungen erfahren; es sind jedoch die leitenden Gedanken der Grundrissanordnung vollständig erhalten geblieben. Liest man das in Bd. V Nr. 24 abgedruckte preisgerichtliche Gutachten nach, so fällt auf, dass gerade *die Punkte*, die der Jury zu Bemängelungen Anlass gegeben, sich in der zweiten Konkurrenz und in der Ausführung als gut und richtig erwiesen haben.

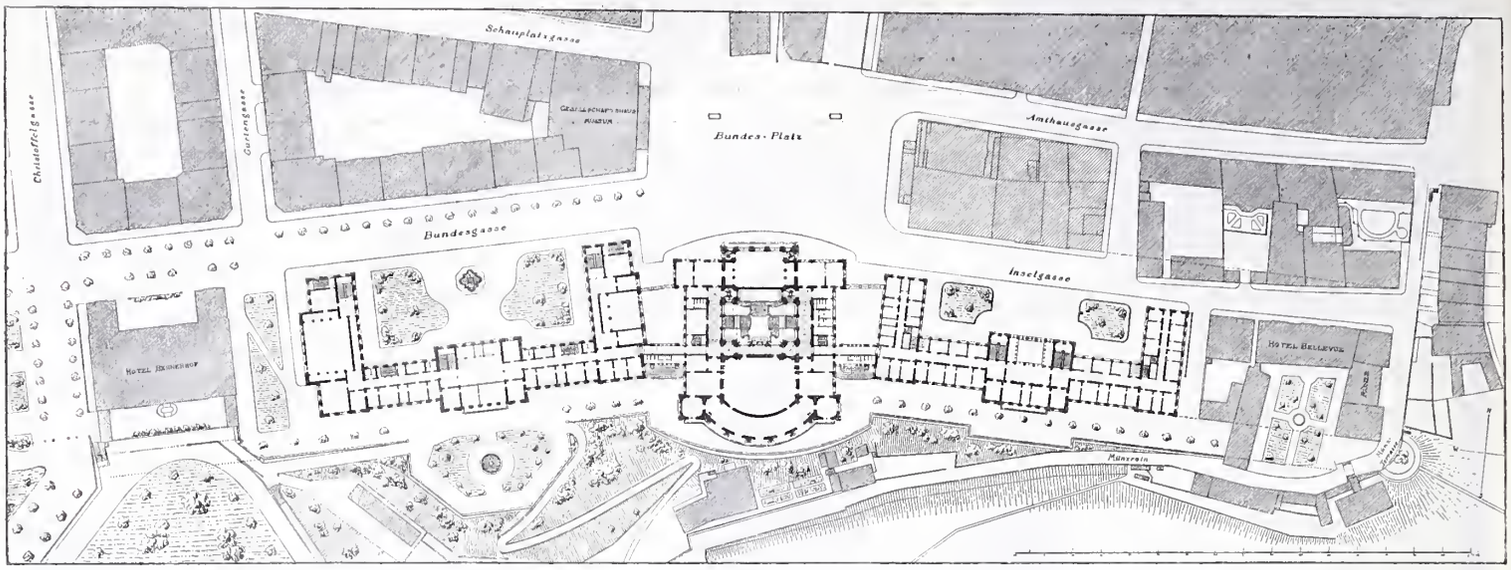
Das Preisgericht hatte den zu grossen südlichen Vorsprung und die Einreihung der Präsidentenzimmer, sowie zweier Kommissionszimmer, die laut Programm im II. Stock liegen sollten, in das Hauptgeschoss beanstandet. Der ausgeführte Bau hat schlagend dargethan, dass gerade darin ein Hauptvorzug des Entwurfes lag.

Es hat ferner eine *unsymmetrische* Anlage bei der Prämiierung in erste Linie gestellt und Zweifel darüber geäussert, ob es richtig sei „den jetzigen Bundespalast in seiner nicht sehr gelungenen, romanisierenden Stilform einfach zu kopieren". Professor Auer hat darauf erwidert[1]): „Unter der Voraussetzung der getrennten Bauten halten wir an dem Vorschlage vollkommen *symmetrischer* Gruppierung fest, damit die Gebäude den Eindruck eines *einheitlichen*, in sich geschlossenen Ganzen machen. Schon in unserem Projekte und in dem diesem beigeschlossenen Berichte sprachen wir uns in diesem Sinne aus; weder die ablehnende Haltung der Jury, noch die Kritik konnte uns von dieser Ansicht abbringen, die sich im Gegenteile durch die Vorlage der anderen Anschauungen nur noch mehr gekräftigt hat. Eine symmetrische Anlage entspricht nicht nur dem Zwecke und der innern Bedeutung der Gebäude am vollkommensten, ist daher die natürlichste und ästhetisch richtigste Lösung, sondern auch die praktisch vorteilhafteste, weil sie die grösste Entwickelung und Ausnützung der Südfront ermöglicht."

Endlich war dem Preisgericht der Kuppelbau ein Dorn im Auge. Das Gutachten spricht sich hierüber wie folgt aus: „Anstatt sich mit der Charakterisierung des Nationalratssaales zu begnügen, hat der Autor über dem Haupttreppenvestibul noch einen Kuppelbau in unzulässigen Höhendimensionen aufgebaut, welcher einem Raum des Hauses, dem Vestibuleraum, in gewaltsamer Weise eine Bedeutung verschafft, die nicht im Organismus der Anlage liegt. Dadurch, dass die Kuppel über einem Raum disponiert ist,

[1]) Weitere Andeutungen zum Bau eines eidg. Parlaments- und Verwaltungs-Gebäudes. Wien 1885.

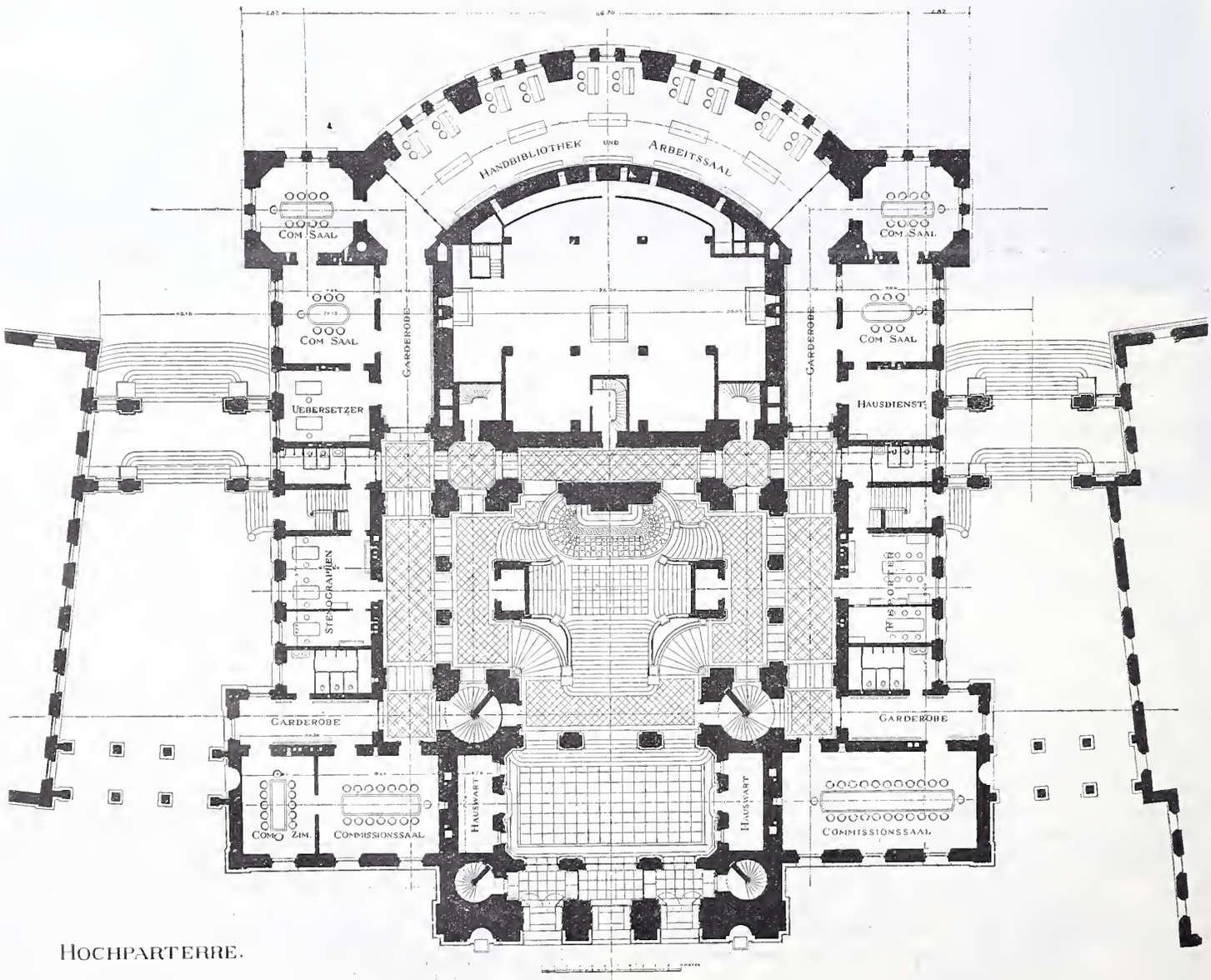
Das eidgenössische Parlamentsgebäude in Bern.



Lageplan des schweizerischen Bundeshauses. — Masstab 1 : 2700.

der die Anlage derselben gar nicht rechtfertigt, wird erstere zur blossen Dekoration und könnte demnach in dieser Form nicht zur Ausführung empfohlen werden."

„Setzt man den Flügelbauten in dem an sich ja isolierten Mittelbau einen Kontrast entgegen in einer lebendig bewegten Masse und stark betonten Vertikalen, so wirkt



HOCHPARTERRE.

Grundriss vom Erdgeschoss des eidg. Parlamentsgebäudes. — Masstab 1 : 500.
Architekt: Professor *Hans Auer*.

Gegen diesen schweren Vorwurf hatte sich der Angegriffene energisch zu wehren. In der bereits erwähnten Abhandlung schrieb er:

die breite Ruhe der ersteren sehr wohlthätig; sie wird künstlerisch motiviert und das Ganze kann in voller Harmonie zusammenklingen, vorausgesetzt, dass auch die einzelnen

Proportionen des Mittelbaues mit den Flügelbauten in Uebereinstimmung stehen."

„Darum scheint mir auch die hoch aufragende Kuppel eine fast unumgängliche Bekrönung, — wieder im Gegensatz zu den breiten und flach abgeschlossenen Mittelpartien der beiden Verwaltungsbauten zu sein.

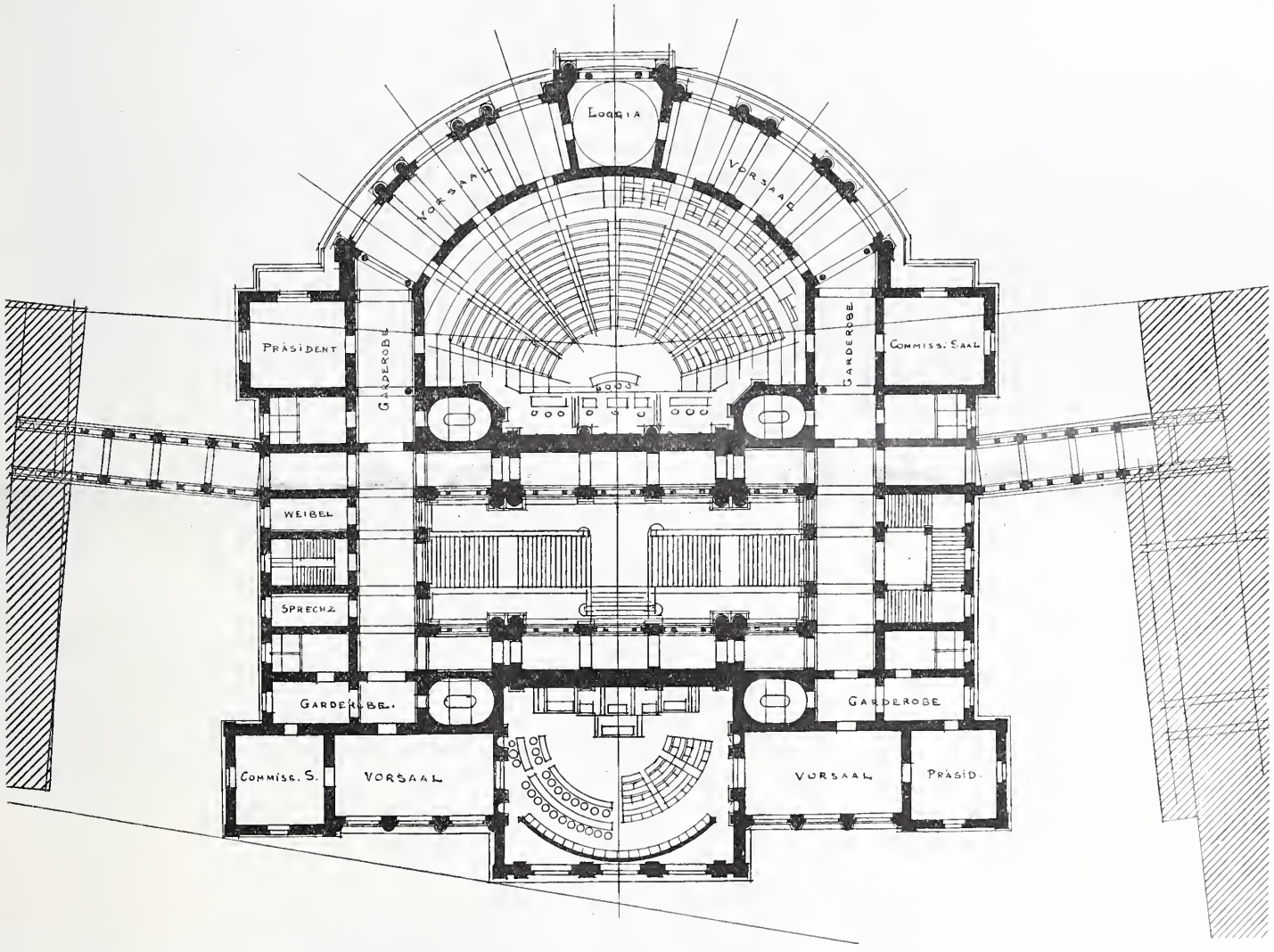
Man hat eine Menge theoretischer Einwendungen gegen die Kuppel erhoben, die ästhetische Wirkung für die ganze Gruppe konnte doch Niemand in Abrede stellen. Sie gehört eben zum Ganzen und man darf sie daher nicht bloss mit Rücksicht auf das Parlamentshaus in Betracht ziehen."

Die eidg. Baudirektion hatte sich dann auch diesen Ansehauungen angeschlossen und das Auer'sche Projekt zur Ausführung für das Verwaltungsgebäude vorgeschlagen.

Auch das II. Gutaehten vom Jahre 1891 kritisierte Punkte, die in der Ausführung zum Vorteil des Baues nicht geändert wurden: Die segmentförmige (statt halbkreisförmige) Ausbauchung auf der Südseite, den damit nicht konzentrisehen, einheitlichen Terrassenbau, die Treppenanordnungen u. s. w., während andere Punkte, wie die Höhe der Eingangshalle und die Fassadengestaltung mit Recht bemängelt wurden.

Während also Prof. Auer in der Grundrissdisposition seinem ersten Entwurfe trotz jener Einwände treu geblieben ist, wurden von ihm in der äusseren Gestaltung des Baues nieht unbedeutende Aenderungen vorgenommen. Ueber den Ausbau der Südfassade hat er in Nr. 1 dieses Bandes u. Z. selbst Bericht erstattet. In ähnlicher Weise hat auch die Nordfassade ihre Wandlungen durchgemacht und es ist nicht ohne Interesse, sich an Hand der bezüglichen Darstellungen Rechenschaft hierüber zu geben. Wird der erste (Bd. V Nr. 25) mit dem zweiten Konkurrenz-Entwurf (Bd. XVII Nr. 26) und den weiteren in Bd. XIX Nr. 26, XXI Nr. 10, XXVII Nr. 1 u. Z. erschienenen Abbildungen verglichen und stellt man diesem fortschreitenden Entwickelungsgang die Tafel in unserer letzten Nummer mit der endgültigen Ausführung des Baues gegenüber, so zeigt sich, welche Durcharbeitung im Sinne der Vereinfachung und Kräftigung des Gesamteindruckes vorgenommen wurde, wie der Meister bestrebt war, durch Fernhalten aller nichtssagenden Dekorationen den Ausdruck ruhiger, harmonischer Wirkung, edler Monumentalität und möglichster Uebereinstimmung mit dem alten Bundeshaus zu erreichen. Hier ist ersichtlich, welche strenge Selbstkritik der Autor an sich geübt hat, ähnlich dem Schriftsteller, der seine Arbeit nicht eher zum Druck giebt, bis jeder Schwulst, jede unschöne Wendung, jedes überflüssige Wort entfernt ist. *W.*

Das eidgenössische Parlamentsgebäude in Bern.



Skizze zum Auer'schen Konkurrenzentwurf vom Jahre 1885. — Grundriss vom Hauptgeschoss.
Masstab 1 : 500.

Die Bauarbeiten am Simplontunnel.

Von Ingenieur *S. Pestalozzi* in Zürich.

XI.

Die mechanischen Installationen.

Die im Simplon-Tunnel angewendeten *Bohrmaschinen* sind Gesteins-Drehbohrmaschinen naeh System Brandt (Abb. 79 S. 150), welches System dureh die ausführende Firma, Gebrüder Sulzer, im Laufe der Zeit erheblich verbessert worden ist.[1]) Das eigentliche Arbeitswerkzeug dieser Bohrmaschine ist ein hohler Rundbohrer von 65 *mm* Durchmesser und etwa 30 *mm* Bohrung, welcher drei eigenartig gesehmiedete, ausgefräste

[1]) Eine Beschreibung und Abbildung der *ersten,* von Brandt erfundenen Drehbohrmaschine findet sich in «Eisenbahn», Bd. VII, No. 13 vom September 1877.

Die Bauarbeiten am Simplontunnel.

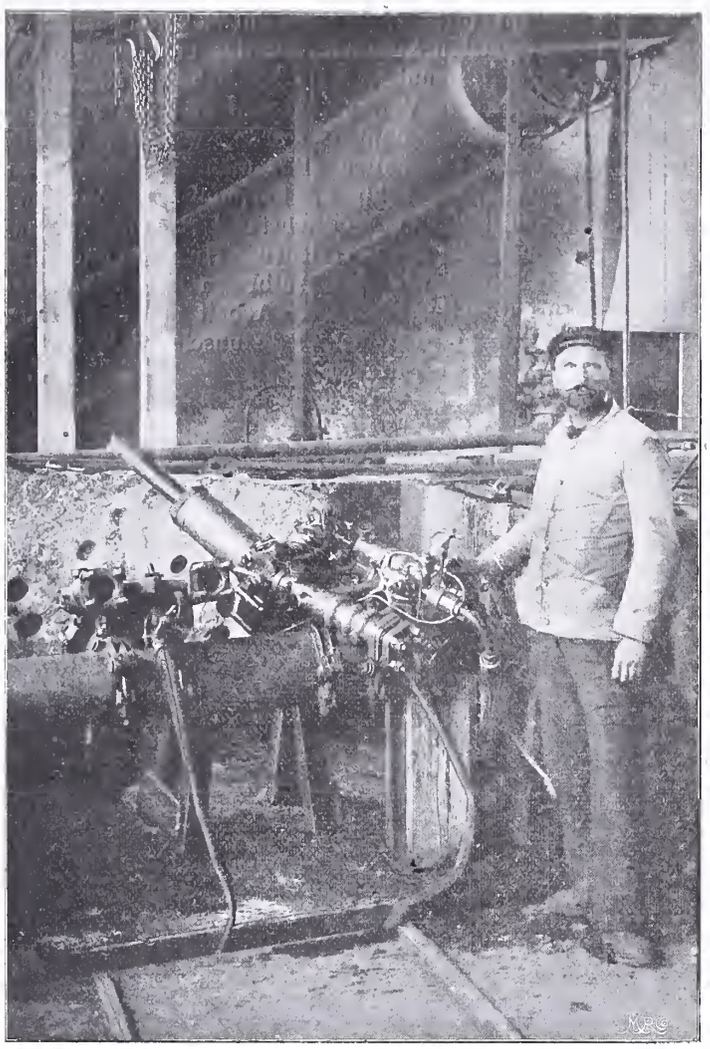
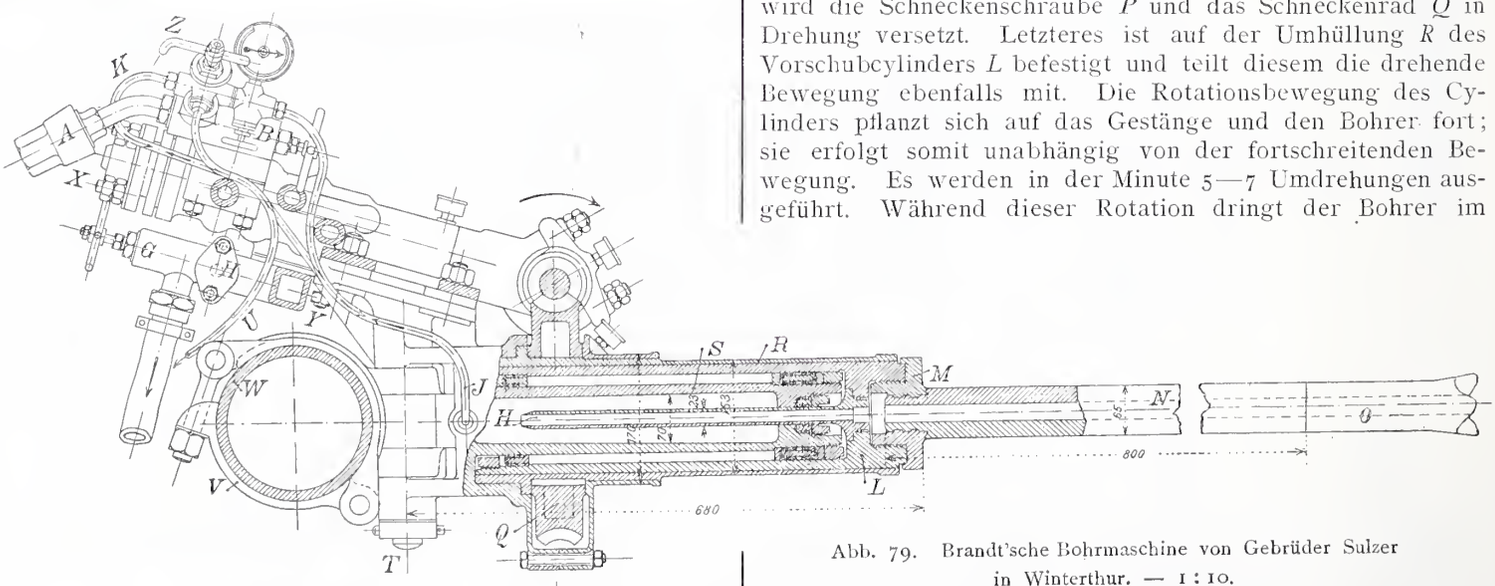


Abb. 78. Probierstation für die Bohrmaschinen auf der Nordseite.



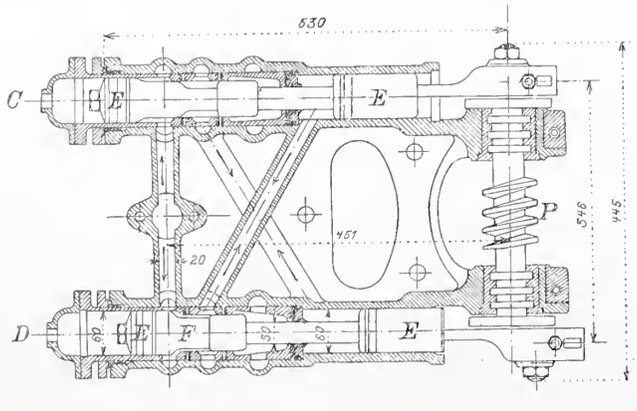


Abb. 79. Brandt'sche Bohrmaschine von Gebrüder Sulzer in Winterthur. — 1 : 10.

Zähne an seiner Krone trägt. Dieses Bohrwerkzeug, aus allerbestem Stahl hergestellt und gehärtet, wird durch einen Teil der Bohrmaschine, den *Vorschubmechanismus, L, R, S.*, mittelst hohen bis zu 15000 *kg* ansteigenden Druckes an den Felsen angedrückt. Gleichzeitig wird der Bohrer, bezw. der Vorschubmechanismus durch ein *Motorenpaar C, D, E*, langsam gedreht, so dass das Gestein in Stücken lossplittert und der Bohrer allmählich ins Innere desselben eindringt. Der Vorschubmechanismus setzt sich zusammen aus dem innern, festen Basisstück mit Cylinder *S* und dem Vorschubcylinder *L*, der sich längs dem Basiscylinder vor- oder rückwärts bewegen kann. Letzterer steht mittelst des Gelenkbolzens *T* und des Spannbügels *V* mit der Spannsäule *W* in Verbindung. Am vordern Ende des Vorschubcylinders ist die Bohrstange *N* mittelst einer Mutter *M* angeschraubt. Das Druckwasser tritt aus der Zulcitungsröhre durch das Anschlussrohr *A* ein, passiert das Einströmungsstück *B*, dann den Regulierhahn *Z*, um entweder durch eine Röhre *J* („Vorschubwasserleitung") in den vordern Raum zwischen Basisstück und Vorschubcylinder zu gelangen, oder durch eine andere Röhre *K* („Rückzugswasserleitung") auf die Rückseite des Cylinders. Die vor- oder rückwärtsgehende Bewegung des Vorschubcylinders kann durch die Umstellung des Hahns *Z* bewerkstelligt werden, wodurch man zugleich die nötige Verbindung zwischen dem Ablaufrohr *U* und demjenigen Raum, wo das Wasser nicht mehr unter Druck steht, herstellt. Der Druck des Wassers auf die Vorderfläche des Basiscylinders und die Rückwand des Vorschubcylinders wird durch Vermittelung eines Gestänges *N* auf den Bohrer *O* übertragen. Ein Regulierhahn gestattet, den Wasserdruck nach dem Grad der Abnutzung der Zähne und der Härte des Gesteins mehr oder weniger wirken zu lassen.

Durch das Motorenpaar mit den beiden gekuppelten Cylindern *C* und *D*, die auf der Spannsäule *W* befestigt sind, und den Kolben *E* wird dem Bohrer die drehende Bewegung erteilt. Das Wasser tritt durch das Einströmungsstück *B* in die beiden Cylinder ein. Jeder der beiden Kolben *E* wirkt auch als Steuerung für den Wasser-Zu- und Austritt zum andern Kolben, um dessen Hin- und Herbewegung zu ermöglichen. Durch diese Kolben- und Kurbelbewegungen wird die Schneckenschraube *P* und das Schneckenrad *Q* in Drehung versetzt. Letzteres ist auf der Umhüllung *R* des Vorschubcylinders *L* befestigt und teilt diesem die drehende Bewegung ebenfalls mit. Die Rotationsbewegung des Cylinders pflanzt sich auf das Gestänge und den Bohrer fort; sie erfolgt somit unabhängig von der fortschreitenden Bewegung. Es werden in der Minute 5—7 Umdrehungen ausgeführt. Während dieser Rotation dringt der Bohrer im Gestein immer tiefer ein, bis der Cylinder seine äusserste Lage erreicht hat. Durch Umstellen des Hahns *Z* bewirkt man sodann den freien Austritt des Wassers, das zwischen Vorschubcylinder und Basisstück eingeschlossen war, wogegen der Wasserdruck nunmehr auf die kleine ringförmige Fläche auf der hintern Seite des Cylinders wirkt, und dadurch Stangen und Bohrer aus dem Bohrloch zurückgezogen werden. Die Vorrückungsgeschwindigkeit des Bohrers hängt von der Natur des Gesteins ab; sie wird mittels des Hahns am Einströmungsstück *B* reguliert.

Aus den Motoren entweicht das Wasser durch eine mit beiden Cylindern in Verbindung stehende Abwasser-

Abb. 81. Ausgerüsteter Bohrwagen am Eingang in den Richtstollen der Südseite.

röhre. Dureh Handhabung des Hahns *G* kann ein Teil davon dureh ein Kupferrohr ins Innere des Basiscylinders *S* und von dort dureh das Rohr *H* in die Hohlräume des Gestänges und des Bohrers geleitet werden. Indem dieses Wasser durch die Zwischenräume der Bohrerzähne aus dem Bohrloeh abfliesst, reisst es das dureh die Bohrarbeit zerriebene Gestein mit sieh fort und dient zugleieh zur Abkühlung des Bohrapparates, der sonst infolge seiner Rotation unter so starkem Druck erheblieh erhitzt würde. — Alle Liderungen des Vorsehubmeehanismus und der Motoren sind aus Leder. Einzig die Liderungen der Motoren, deren Kolben sieh ziemlieh raseh hin- und her bewegen, sind der Abnutzung ausgesetzt; man erneuert dieselben wärend der Schutterzeit, solange die Bohrarbeit eingestellt ist. Diese Ausweehslung wird in einigen Minuten bewerkstelligt. Die Teile der Bohrmasehinen, die eine Sehmierung mit Oel erfordern, sind: die Reibungsflächen der Kolben, die Unterstützungen, die Zapfen der Sehneekensehraube und die Schraube selbst. Aber selbst wenn die Masehine den höehsten Anforderungen in sehr hartem Gestein genügen muss, ist die Abnutzung dieser Teile sehr gering, während an den übrigen Teilen eine Abnutzung kaum zu bemerken ist; die Dauer der Bohrmaschine ist somit eine verhältnismässig lange.

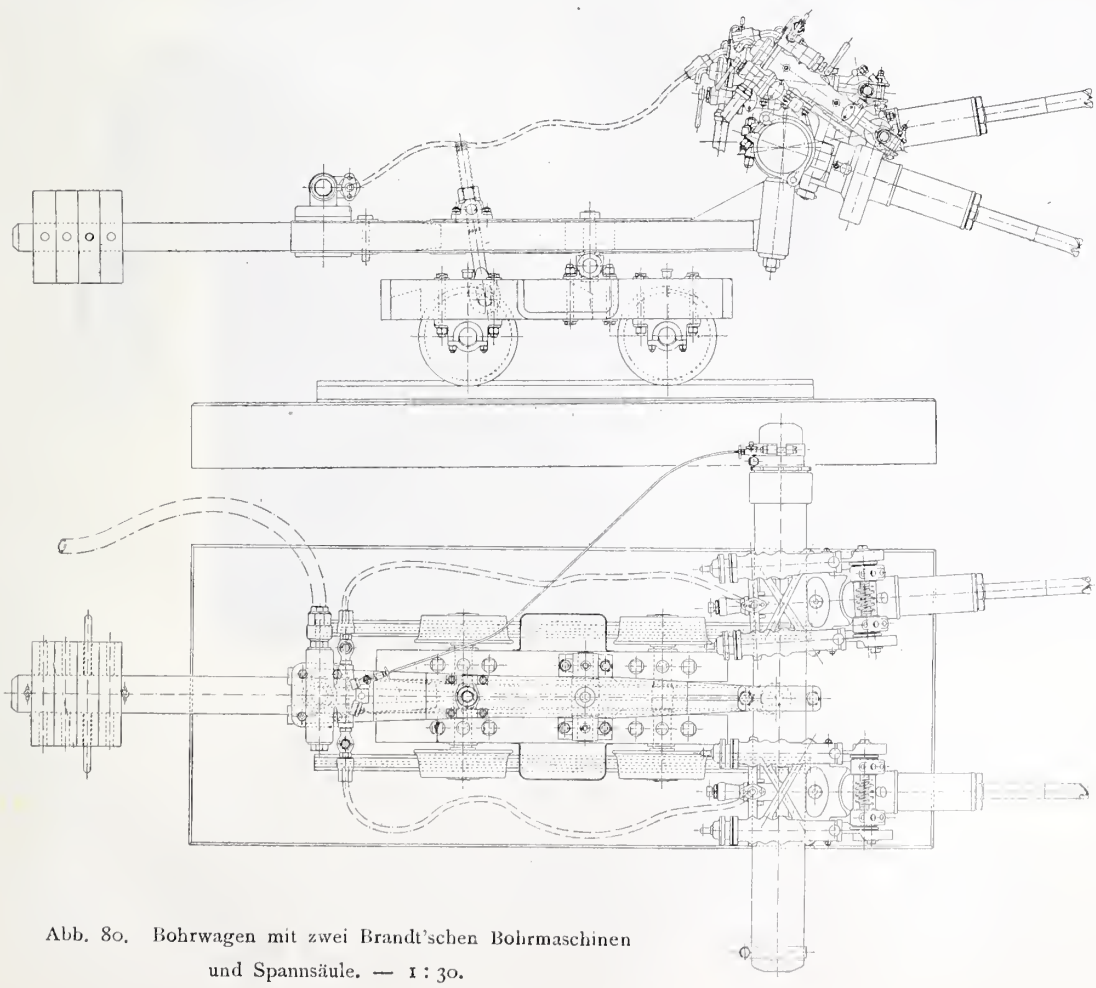


Abb. 80. Bohrwagen mit zwei Brandt'schen Bohrmaschinen und Spannsäule. — 1 : 30.

Es lassen sieh je zwei, drei oder vier dieser Bohrmasehinen auf eine gemeinschaftliche

Spannsäule (Abb. 80) befestigen; in der Regel werden „vor Ort" in den Hauptstollen gleichzeitig je drei, in den Querstollen dagegen nur eine Maschine in Thätigkeit gesetzt. Die Maschinen lassen sich sowohl in vertikalem als in horizontalem Sinn verstellen und mittelst des Gelenkbolzens *T* auch in beliebig schiefe Richtung bringen, wie dieses durch die Lage der Gesteinsschichten zuweilen erforderlich wird. Die Spannsäule, ein hohler Cylinder von 0,24 *m* innerm Durchmesser und 2,80 *m* Länge, enthält inwendig einen Kolben, der durch hydraulischen Druck fest an die Seitenwand des Stollens angepresst werden kann, wodurch die auf der Spannsäule sitzenden Maschinen ihre feste Stütze erhalten.

Als Gestell für die Spannsäule und die Bohrmaschinen dient der *Bohrwagen* (Abb. 80 u. 81), der auf dem Geleise ruht und einen langen, ungleicharmigen Balancier trägt; letzterer ist in horizontalem und vertikalem Sinn um eine Achse drehbar. Am Ende des kürzern Armes ist die Spannsäule befestigt, am Ende des längern ein verschiebbares Gegen-Gewicht angebracht und ungefähr in der Mitte des Balancier befindet sich das gusseiserne Verteilungsstück für das Druckwasser. Dieses letztere ist behufs Zurückhaltung der vom Wasser allfällig mitgeführten festen Bestandteile mit einem Sieb versehen und steht in Verbindung einerseits mit der 30—40 *m* rückwärts endigenden Druckleitung durch eine mit Gelenken versehene Rohrleitung von 50 *mm* Durchmesser, anderseits mit den Bohrmaschinen und dem Innern der Spannsäule durch kleinere, gleichfalls flexible Röhren. — Auch die Spannsäule ist um eine vertikale Achse auf dem Balancier drehbar und wird nach vollendeter Bohrarbeit zum Balancier parallel gestellt, um den Bohrwagen leichter rückwärts schieben zu können.

* * *

Für den Transport des Ausbruchmaterials aus dem Tunnel und des Baumaterials in den Tunnel, sowie zur Beförderung der Transportzüge für die Mannschaft u. s. w. sind auf jeder Tunnelseite drei *Dampflokomotiven* (Abb. 82 u. 83) im Betrieb. Eine solche Lokomotive von 0,80 *m* Spur muss Kurven von 15 *m* Radius befahren können; ihre Abmessungen dürfen dabei die Breite von 1,50 *m* und eine Maximalhöhe von 2 *m* nicht überschreiten. Unter Einhaltung dieser Bedingungen soll die Maschine möglichst leistungsfähig und so eingerichtet sein, dass, wenn immer möglich, während der Fahrt im Tunnel nicht gefeuert zu werden braucht. Diese besondere Vorschrift hat dazu geführt, für die Lokomotive einen Kessel mit so grossem Wasserinhalt anzuwenden, als es die gegebenen maximalen Dimensionen nur immer zuliessen, um in diesem Wasserinhalt ein Wärmemagazin zu erhalten, das ohne Feuerung im Tunnel durch Nachdampfen den für den Betrieb notwendigen Dampf liefern könne. Der Kessel wird zu diesem Zwecke vor der Einfahrt in den Tunnel auf das zulässige Maximum gefüllt und es wird die Feuerung bis zur Erreichung der maximalen Dampfspannung von etwa 15 Atmosphären fortgesetzt.

Die Bauarbeiten am Simplontunnel.

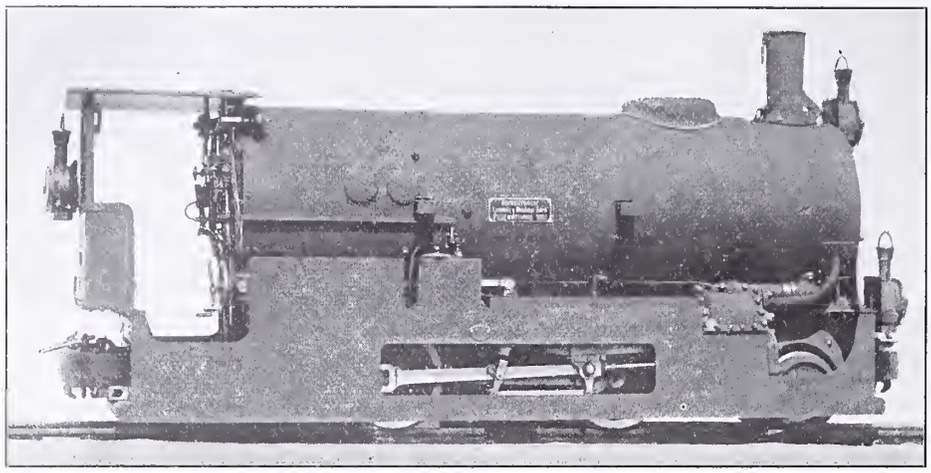


Abb. 82. Dampflokomotive für Tunnelbetrieb von der schweiz. Lokomotivfabrik in Winterthur.

Die Lokomotive ist mit zwei gekuppelten Triebachsen und einer radial verstellbaren Laufachse versehen. Ihr Bau ist im allgemeinen, in Anbetracht des schwierigen Dienstes und der starken Beanspruchung viel kräftiger als bei gewöhnlichen Lokomotiven; sie hat dementsprechend einen starken innern Rahmen, an dem der Wasserkasten und das Triebwerk montiert sind, und einen äussern leichtern Rahmen, der sowohl als Versteifung, wie auch zum Schutze des Triebwerkes dient. Für die Dampfmaschine sind so grosse Abmessungen gewählt, dass die volle Zugkraft auch bei dem stark herabgesetzten Dampfdruck von nur 7 Atm. noch ausgeübt werden kann.

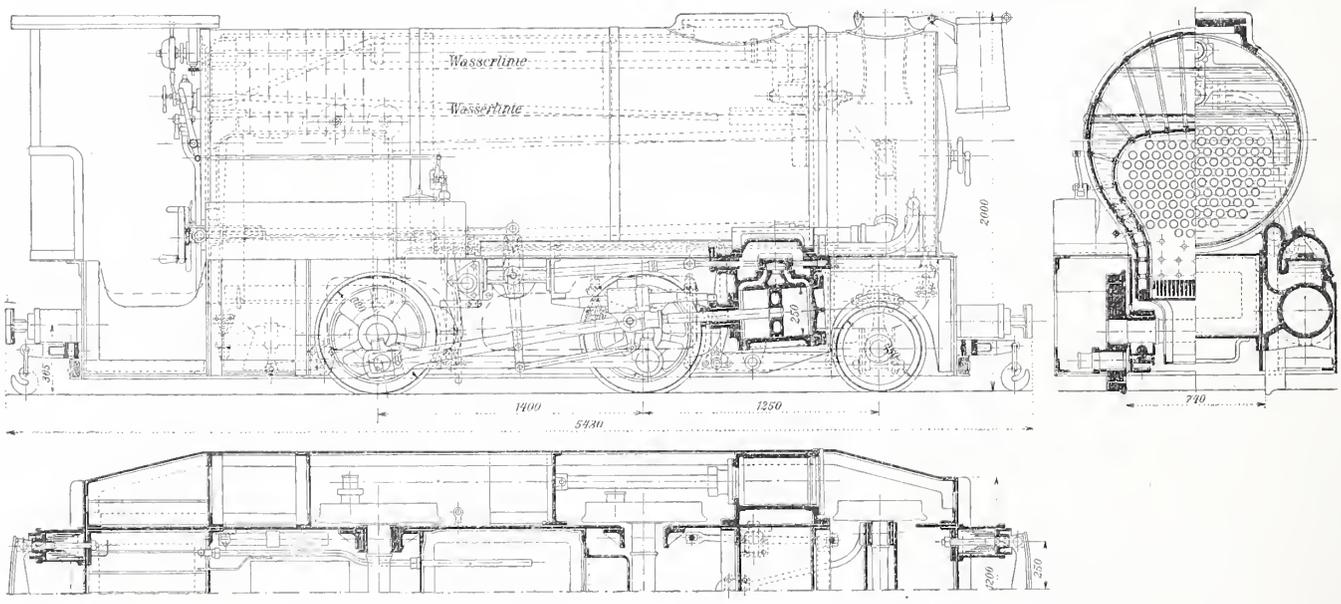


Abb. 83. Dampflokomotive für Tunnelbetrieb. — Ansicht und Schnitte. — Masstab 1 : 40.

Wie bei dem normalen Lokomotiv-Typ ist das Triebwerk mit einseitigen oberen Linealen gebaut. Die Steuerung wurde nach dem Prinzip Joy in einer von der Schweizerischen Lokomotiv- und Maschinenfabrik in Winterthur vielfach angewendeten, abgeänderten Form ausgeführt, die für solche Maschinen wegen ihrer geringen Höhen-Abmessungen Vorteile bietet. Alle Achsen sind gefedert und dabei die Kuppel- und Laufachsen durch Balanciers miteinander ver-

Eidgenössisches Parlamentsgebäude in Bern.

Architekt: Prof. *Hans Auer.*

Oestlicher Treppenaufgang in der Kuppelhalle.

Photographische Aufnahme von *R. Schlatter* in Zürich. Kupfer-Aetzung von *Meisenbach, Riffarth & Cie.* in München.

bunden. Die Maschinen haben starke und für guten Kurvengang speciell gebaute Zug- und Stossvorrichtungen. Eine kräftige Bremse wirkt auf beide Triebachsen. Auch alle üblichen Armaturen und Apparate sind an der Lokomotive angebracht.

Der Führer nimmt seinen Platz gleich wie bei gewöhnlichen Lokomotiven, d. h. auf der Einfeuerseite des Kessels ein. Dabei ist der Boden des Führerstandes so tief gelegt, dass die Maschine stehend bedient werden kann; alle für die Bedienung notwendigen Hebel und Apparate sind bequem zugänglich angeordnet.

Die beschriebenen Dampflokomotiven fahren bis zur Tunnelstation im Innern. Von dort aus werden die einzelnen Wagen den verschiedenen Arbeitsstellen in kleinern Zügen durch die *Luftlokomotiven* (Abb. 84 u. 85) zugeführt, welche bestimmt sind, die anfangs für diesen Dienst verwendeten Pferde zu ersetzen und dementsprechend möglichst kleine Dimensionen in der Höhe und Breite besitzen müssen.

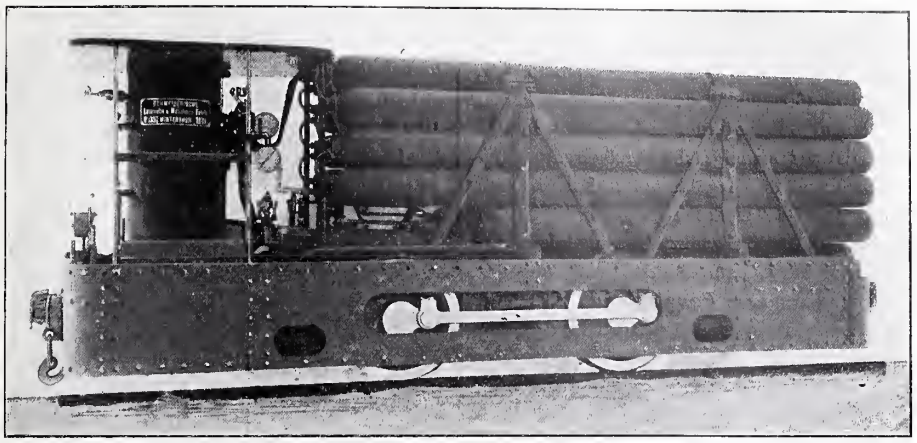


Abb. 84. Luftlokomotive für Betrieb «vor Ort» von der schweiz. Lokomotivfabrik in Winterthur.

Zum Betrieb dieser Lokomotiven dient komprimierte Luft von etwa 70—80 Atmosphären. Druck. Vor ihrer Verwendung wird diese, zum Zwecke der Erwärmung und Sättigung mit Wasserdampf, durch einen Kessel mit warmem Wasser geleitet und durchströmt darauf ein Ventil, das den Druck auf die für die Luftmotoren passende Höhe von 10—15 Atm. herabsetzt.

Nach geleisteter Arbeit entströmt die Luft den Lokomotiven mit einer Temperatur von nur wenigen Grad über Null und vermindert dadurch in vorteilhafter Weise die Tunnel-Temperatur.

Die Lokomotiven sind für 800 *mm* Spur gebaut und ruhen auf zwei gefederten Achsen. Die Luftmaschine ist einer gewöhnlichen Zwillings-Dampfmaschine ganz analog. Beide Cylinder sind in einem Gestell montiert, das an der einen der beiden Lokomotivachsen aufgehängt ist, und arbeiten mittelst Zahnrad-Uebersetzung im Verhältnis von 1 : 3,25 auf die Triebachse; letztere ist mit der zweiten Achse durch gewöhnliche Kuppelstangen verbunden.

Der Arbeits-Luftdruck ist mit 10—15 Atm. bemessen; mit 10 Atm. kann die Maschine die der Adhäsion entsprechende Zugkraft noch ausüben. Die Steuerung ist nach System Joy gebaut und in gewohnter Weise reversierbar. Ein gut schliessendes Gehäuse schützt die ganze Maschine vollständig vor Staub und Schmutz. — Der Rahmen ist sehr kräftig gehalten und besteht aus einem schweren inneren Rahmen, in dem die Achslager, die Maschine, die Federaufhängungen und Bremsen gelagert sind, und einem äussern, etwas leichtern Rahmen, der das Triebwerk umschliesst und gleichzeitig als Versteifung und Verschalung dient. Vorn und hinten ist der Rahmen mit gefederten Zug- und Stossvorrichtungen versehen.

Eine kräftige Bremse, welche mittelst Hebel oder Schraube bethätigt werden kann, wirkt auf alle vier Räder.

Das Luftreservoir besteht aus einem Bündel nach dem Mannesmann-Verfahren hergestellter Rohre von zusammen 2 m^3 Inhalt. Das ganze Rohrbündel ist in drei für sich absperrbare Gruppen geteilt, so dass die Undichtigkeit eines Teiles der einen Gruppe keine Betriebs-Unterbrechung zur Folge hat, weil die betreffende Gruppe einfach ausgeschaltet und mit den andern gearbeitet werden kann.

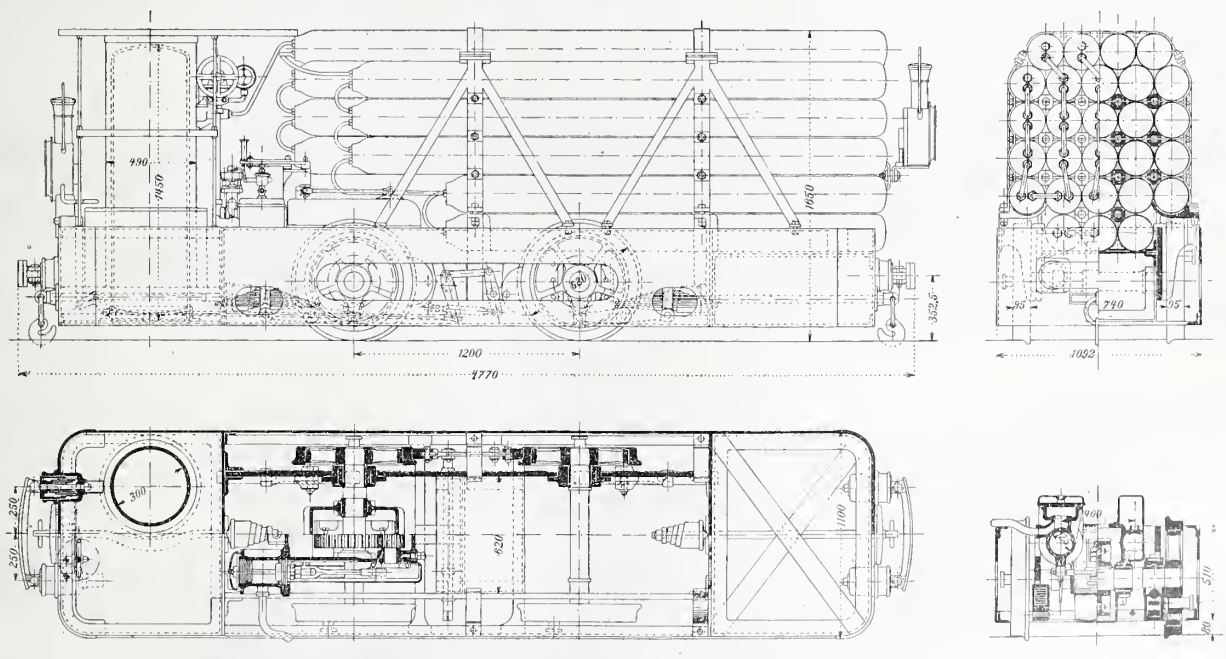


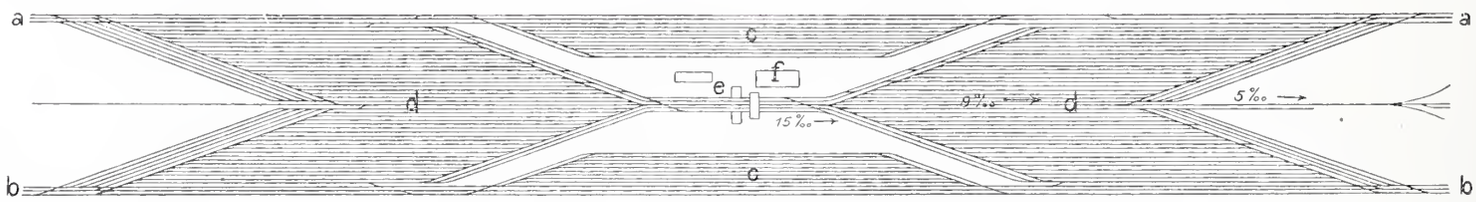
Abb. 85. Luftlokomotive für Betrieb « vor Ort ». Ansicht und Schnitte. — Masstab 1 : 40.

Der Führersitz ist neben dem Warmwasserkessel so angeordnet, dass der Maschinist alle Hebel, die zur Führung der Maschine erforderlich sind, bequem handhaben kann. Ein Dach schützt ihn nach oben und ein Geländer nach der Seite hin gegen Ausserachtlassung des zulässigen Durchgangsprofiles. (Schluss folgt.)

Der neue Rangierbahnhof in Chicago.

Die Stadt Chicago ist infolge ihrer günstigen Lage am Michigansee und der vorzüglichen Verkehrsverbindungen zu Land und Wasser in beispiellos rascher Entwickelung zur zweitgrössten Stadt der Vereinigten Staaten Amerikas herangewachsen und der bedeutendste Eisenbahnknotenpunkt der neuen Welt geworden. Von den 27 Hauptbahnhöfen aus, die durch Gürtel- und Verbindungsbahnen unter sich in Zusammenhang stehen, gehen strahlenförmig 20 verschiedene Bahnen nach allen Richtungen, die namentlich den grossartigen Güteraustausch zwischen dem Westen und Osten vermitteln. Durchschnittlich werden täglich etwa 10 000 Güterwagen zugeführt, von denen über 60 % im Transitverkehr von einem Bahnhof zum andern übergehen. Nach dem früher befolgten Verkehrssysteme wurden die Güterzüge in jedem Ankunftsbahnhofe aufgelöst und die einzelnen Wagen durch besondere Maschinen zu ihren Bestimmungsorten befördert, sodass zu diesem Zwecke täglich etwa 260 Rundfahrten auszuführen waren. Bei der grossen Entfernung von einem Bahnhof zum andern, die bis zu 26 *km* beträgt, bedingte diese Betriebsart mannigfache Verzögerungen, indem die Spedition der Güter oft stunden- und tagelangen Aufschub erlitt. Um diese mit der Zeit unhaltbaren Zustände zu beseitigen, wurde in den letzten Jahren nach dem Entwurfe von A. W. Swanitz, Oberingenieur der «Chicago Union Transfer Railway Company», auf der östlichen Seite des städtischen Weichbildes ein grossartiger, centraler *Rangierbahnhof* erstellt, in dem die ankommenden Güterwagen zusammengeführt, sortiert und den verschiedenen Abfahrtspunkten oder städtischen Lagerhäusern zugewendet werden sollen. Die eigenartige Anlage des Bahnhofes darf wohl ein besonderes Interesse beanspruchen. Einer im «Scientific American» enthaltenen Beschreihung entnehmen wir die nachfolgenden bezüglichen Mitteilungen:

Der Bahnhof erstreckt sich von Westen nach Osten und bedeckt ein viereckiges Areal von rund 3900 *m* Länge und 200 *m* Breite, im Westen schliesst er an die «Chicago Terminal Transfer Railroad» und die «Chicago Junction Railway», im Osten an die «Chicago and West Indiana Railroad». Derselbe ist nach beistehender schematischer Abbildung mit Bezug auf die Längs- und Querachse symmetrisch ausgestaltet und zerfällt in zwei Empfangsbahnhöfe c (receiving yards) und zwei Verteilungsbahnhöfe d (classification yards), zwischen denen, central gelegen, das Ausziehgeleise e mit vier Nebengeleisen (gravity mount) uud eine Kraftstation f sich befinden. Die von den Gürtelbahnen abzweigenden drei Durchgangsgeleise a—a und b—b bilden die nördliche und südliche Abgrenzung des Bahnhofgebietes. Die auf denselben ankommenden Güterzüge werden vorerst in die Empfangsbahnhöfe gefahren, die neun durch beidseitige diagonale Weichenstrassen verbundene Parallelgeleise von 480—960 *m* Länge enthalten. Hier wird die Lokomotive abgekuppelt, um sie einem Zuge vorzuspannen, der in den Aufstellgeleisen d bereits zusammengesetzt wurde. Der angekommene Zug wird nun von einer besondern Rangiermaschine auf das in der Längsachse des Bahnhofes gelegene Ausziehgeleise gebracht, indem hierzu die beiden neben den innern Weichenstrassen der Bahnhöfe d angeordneten und neben dem Ausziehgeleise verlaufenden Geleise benutzt werden. Nach bekannten Vorbildern hat das Ausziehgeleise vom Bahnhofmittelpunkte aus beidseitige Gefälle von 15, 9 und 5 ‰ erhalten, damit die einzelnen Wagen ohne maschinelle Beihülfe und nur infolge Schwerkraft in die Aufstellgeleise rollen können, die ebenfalls in einem allgemeinen Gefälle von 9‰ liegen. Der höchste Punkt des Ausziehgeleises befindet sich deshalb 6,5 *m* höher als das Planum der Empfangshahnhöfe und die beiden Bahnhöfe d liegen auch in der Auffüllung. Letztere enthalten 40 Parallelgeleise von 720 *m* Länge, die auf beiden Seiten durch spitzwinklig sich vereinigende, diagonale Weichenstrassen begrenzt sind, sodass die in dieser Fläche zusammengesetzten Güterzüge durch die äussern Weichenstrassen ihren Bestimmungsorten zugeführt werden können. Neben denselben liegen noch vier parallele Reservegeleise, die ebenfalls in die durchgehenden Geleise einmünden. Die Bremser, welche die Wagen bei der Abfahrt in die Rangiergeleise begleiten, werden durch leichte Maschinen wieder zum Centrum der Bahnhofanlage zurückgebracht. Für den innern Betriebsdienst sind bis jetzt sechs Maschinen von 54 und 83 *t* Gewicht verwendet worden, durch welche über 8000 Wagen täglich verstellt werden können. *S.*



Schematische Darstellung des neuen Rangierbahnhofes in Chicago.

Miscellanea.

Die Ausdehnung der Eisenbahnen am Schlusse des verflossenen Jahrhunderts. Aus der «Geschichte und Geographie der Eisenhahnen» bringt die Zeitschr. d. V. D. E. V. folgenden kurzen Ueberblick über die Entwickelung der Eisenbahnen der Erde his Ende 1900:

Im Jahre 1825 zog zum ersten Mal eine Lokomotive einen mit Personen besetzten Wagenzug über den Schienenweg. Frankreich eröffnete die erste Eisenhahn 1828, England 1830, Deutschland 1835. Amerika hatte seine erste Eisenhahn 1829, Asien (Indien) 1849, Australien (Kolonie Viktoria) 1854, Afrika (Aegypten) 1856. Die ganze Welt hatte im Jahre 1830 332 *km* Eisenbahnen aufzuweisen; sie besass im Jahre 1840 deren 8641, fast 40 000 *km* im Jahre 1850, fast 110 000 im Jahre 1860, über 220 000 im Jahre 1870, fast 370 000 im Jahre 1880, rund 610 000 im Jahre 1890 und nahezu 800 000 *km* im Jahre 1900, Amerika nimmt von letztgenannter Zahl für sich allein die Hälfte, nämlich 400 000 *km*, in Anspruch, dann folgt Europa mit 285 000, Asien mit 60 000, Afrika und Australien mit je 21 000 *km*. Von den einzelnen Staaten stehen die Vereinigten Staaten von Amerika an der Spitze mit 307 000 *km* Schienenweg, den zweiten Rang behauptet Deutschland mit 51 000 *km*, dann folgen: das europäische Russland mit 50 000, Frankreich mit 43 000, Oesterreich-Ungarn mit 36 500, Grossbritannien und Irland mit 35 000, Kanada mit 28 000, das australische Festland mit 21 000 *km* u. s. w. Wenn die Kolonien mit den Stammländern zusammengerechnet werden, so ändert sich die Reihenfolge nach dem Eisenbahnbesitz wie folgt: An erster Stelle stehen noch immer die Vereinigten Staaten mit 310 000 *km*, an zweiter aber das britische Reich mit 137 000, an dritter das russische Reich mit 54 000, an vierter das deutsche Reich mit 51 500, an fünfter das französische Reich mit 48 700 *km* u. s. w. In Bezug auf die Dichte des Eisenbahnnetzes, ausgedrückt durch das Verhältnis der Schienenlänge zum Flächenraum des Landes, hält Belgien mit 21 *km* Eisenhahn auf je 100 km^2 Fläche die Spitze. Dann folgen Grossbritannien und Irland mit 11, Deutschland mit 9,3, Holland und Schweiz mit je 9, Frankreich mit 7,9 *km* Eisenbahnen auf je 100 km^2. Die Vereinigten Staaten erscheinen hier erst mit der Verhältniszahl von 3,9, im europäischen Russland heträgt diese gar nur 0,9 und in Norwegen 0,6 *km*. Betrachtet man das Verhältnis der Eisenbahnlänge zur Zahl der Bevölkerung so stellt sich heraus, dass die am schlechtesten bevölkerten Länder nach dieser Richtung hin die am meisten begünstigten sind Westaustralien z. B. besitzt über 130 *km* Schienenweg auf je 10 000 Einwohner, Südaustralien 83, Queensland 91; dagegen beträgt die entsprechende Zahl für Frankreich nur 10,9, für Deutschland 9,5, für Grossbritannien und Irland 9,6.

Die nördlichste Eisenbahn der Erde befindet sich in Schweden und geht über den Polarkreis hinaus. Es ist die Linie von Lulea am bottnischen Meerbusen nach den Eisengruben von Gellivara, die 1894 eröffnet wurde und jetzt noch um 292 *km* nördlich, bis nach Ofoten an der norwegischen Küste verlängert werden soll. Es besteht auch der Plan, diese arktische Eisenhahn nach Uleaborg in Finnland fortzusetzen und so an das russische Eisenbahnnetz anzuschliessen. In Russland selbst reicht der Schienenweg seit 1898 bis Archangelsk, bleibt aber diesseits des Polarkreises. Auch die jetzt im Bau begriffene Eisenbahn in Alaska von der Meeresküste nach Dawson, der Hauptstadt von Klondyke, wird die geographische Breite der Linien von Uleaborg und Gellivara nicht erreichen. Die südlichsten Eisenbahnlinien der Erde sind diejenigen von Tasmanien, Neuseeland und Südamerika. Am nächsten dem Südpol liegt die Eisenbahnstrecke zwischen Invercargill und Campbelltown, der äussersten Südspitze von Neuseeland; sie ist aber viel weiter vom Südpol entfernt, als die vorgenannten Linien vom Nordpol. Der längste Eisenbahntunnel der Erde ist bis zur Fertigstellung des Simplon (19,729 *km*) noch immer der

Gotthard mit 15 *km*. Die höchste Eisenbahn in Europa besitzt die Schweiz in der Linie von Zermatt auf den Gorner Grat (3020 *m*). In Amerika steigen die Eisenbahnen stellenweise beträchtlich höher hinauf. Mexiko besitzt eine Bahn, die in Cumbra de las Cruces bei Salazar 3041 *m* erreicht. Die Gebirgseisenbahn der Gesellschaft von Denver und Rio Grande erreicht auf der Tennspitze 3119 *m* und auf der Fremontspitze 3453 *m*. Die transandische Eisenbahn, die die Kordilleren mit Hilfe des Zahnrades überschreitet, erhebt sich im Cumbra auf 3190 *m*. Die Eisenbahn «Antofagasta und Bolivia» gewinnt bei dem Orte Ascatan eine Meereshöhe von 3956 *m*. In Bolivia erhebt sich die Eisenbahn, die nach den Erzgruben von Palacayo führt, bis zu 4152 *m*, die südperuanische Bahn liegt bei Portez del Cruzera in der Nähe des Titicacasees in einer Höhe von 4270 *m*; die grösste Höhe aber erreicht die Bahn von Callao nach Oroya in Peru, die im Tunnel von Galera eine Höhe von 4774 *m* ersteigt, also nur 36 *m* unter dem Gipfel des Montblanc bleibt.

Westsibirische Kohlenlager. In Westsibirien sind bis jetzt nach einer Angabe der «Permischen Zeitung» zwei Kohlenlagerstätten bekannt: die zu Ssudschensk und eine weitere bei Ekibas-Tus. Der sibirischen Kohle kommt für die Zukunft eine wichtige Rolle zu, sowohl in der industriellen Entwickelung Sibiriens, wie auch des Ural, der bekanntlich zur Verarbeitung seiner gewaltigen Eisenerzlager der Kohle benötigt. — Die Ssudschenskische Kohlenlagerstätte ist unfern der grossen sibirischen Hauptlinie gelegen und zwar in 1670 *km* Entfernung von Tscheljabinsk und 30 *km* von der Station Taiga (diesseits der Stadt Tomsk), wobei sie sich jedoch der Bahn an einer Stelle bis auf 0,5 *km* nähert. Die grösste Annäherung an die Bahn weist der der Krone gehörige Anteil an diesen Kohlenlagern auf.

Dieses der Krone gehörige Ansherskische Flötz setzt sich aus zwei Flötzen in einer Gesamtmächtigkeit von 2 *m*, bei ziemlich wechselndem Charakter der Ablagerungen zusammen, mit wenig Abraum aber starkem Zufluss unterirdischer Gewässer. Es wird gegenwärtig von drei Schächten aus abgebaut. Auf Grund von bis auf 100 *m* Tiefe hinabgeführten Bohrungen ist sein Kohlenvorrat auf rund 5 Millionen *t* berechnet worden, während die gesamte Ssudschenskische Lagerstätte auf mindestens das zehnfache davon geschätzt wird, da allem Anscheine nach die in Privatbesitz befindlichen Anteile einen weit grösseren Kohlenreichtum bergen. Die Ansherskische Kohle liefert einen guten Koks für metallurgische Zwecke, ist nicht besonders aschenreich (7 %) und der Verwitterung nicht unterworfen. Bisher wurden daraus 62 ½ % eines dichten Hochofen-Koks gewonnen, doch rechnet man bei normalem Betriebe auf 75 % Ausbeute. Bis jetzt sind auf dem der Krone gehörigen Anteil im Ganzen 50000 *t*, auf den andern Zechen gegen 70000 *t* gewonnen worden. Im laufenden Jahre beabsichtigt man, die Förderung auf den Kronzechen auf 150000 *t* zu steigern. Sobald der Betrieb für eine normale Ausbeute eingerichtet sein wird, rechnet man den Koks um den Preis von 20 Fr. für 1 *t* herstellen zu können, welcher Preis durch Transportkosten bis zu den Uraler Hüttenwerken und den Unternehmergewinn sich auf rund 50 Fr. pro *t* erhöhen wird, ein Preis, den man dort als nicht unvorteilhaft ansieht.

Ganz anders liegen die Verhältnisse beim Kohlenlager von Ekibas-Tus in der Nähe von Pawlodar, welche Lagerstätte eigentlich nur ein wissenschaftliches Interesse hat. Es lagern hier 12 Flötze übereinander, deren Mächtigkeit zwischen 1,5 *m* und 6 *m* schwankt, aber die Kohle enthält bis zu 24 % Asche und backt ausserdem nur schwach. Nur eine dieser Schichten zeigt 15 % Aschengehalt, was immerhin schon sehr hoch erscheint. Die sibirische Eisenbahn verwendet von der dortigen Kohle jährlich etwa 50000 *t* zu dem verhältnismässig hohen Preise von 17 Fr. pro *t* (loco Omsk); sie ist hierzu genötigt, weil die Linie von Tscheljabinsk ab bis auf weite Entfernungen hin nicht über anderen mineralischen Brennstoff oder über Holz verfügt.

Erweichung von Marmor. Die «Philosophical Transactions of the Royal Society of London» berichten über die Versuche, die von den Professoren Dawson Adams und Nicolson zur Erweichung des Marmors angestellt worden sind. Reiner carrarischer Marmor wurde trocken bei gewöhnlicher Temperatur und bei Hitzgraden von 300 und 400 ° C. starken Pressungen ausgesetzt. Die dabei angestellten Beobachtungen haben ergeben, dass durch Pressungen, die die Elastizitätsgrenze der betreffenden Gesteinsarten überschreiten, eine bleibende Formänderung des Kalksteins und Marmors hervorgerufen werden kann. Das Vorhandensein von Wasser spielt dabei keine Rolle. Während durch Druck bei gewöhnlicher Temperatur die Umformung teils durch Bruch, teils durch eine drehende und gleitende Bewegung innerhalb der Krystalle vor sich geht, die das Gestein zusammensetzen, verschwindet bei Pressungen bei Temperaturen von 300° oder noch besser von 400° C. der Bruch, und die ganze Umformung scheint sich auf Bewegungsvorgänge innerhalb der Krystalle zu beschränken. Diese Bewegungsvorgänge stimmen mit denen überein, die in Metallen durch Pressen und Hämmern entstehen und die hier wie dort durch Erbitzen der Körper leichter eintreten. In beiden Fällen tritt unter den geeigneten Bedingungen ein «Fliessen» ein, hier der Metalle und dort des Marmors.

Die Avenue de la Grande-Armée in Paris, jene prächtige in gerader Fortsetzung der Avenue des Champs Elysées sich hinziehende Strasse soll von ihrem gegenwärtigen Endpunkte, dem Rondpoint de Courbevoie, über die Seine bis nach St. Germain verlängert werden. Diese Verlängerung erhielte eine Breite von 40 *m* mit durch Bäume beschatteten Trottoirs, Fahrbahn für Pferdefuhrwerke und besonderen Abteilungen für Tramways, sowie für Radfahrer.

Konkurrenzen.

Trinkwasserbrunnen in Zürich. (Bd. XXXVIII S. 275 und 284, Bd. XXXIX S. 134.) In dem Preisgericht musste Architekt *K. Moser*, der durch Unwohlsein an der Mitarbeit verhindert war, durch Bildhauer *R. Kissling* in Zürich ersetzt werden. Die preisrichterliche Beurteilung der eingegangenen Entwürfe fand am 3. und 4. April statt und hat zur Erteilung folgender, nach Kategorien der Entwürfe und innerhalb derselben in alphabetischer Ordnung aufgezählter Preise geführt:

In der I. Kategorie:

II. Preis (300 Fr.) Nr. 27. Motto: Zwei konzentrische Kreise (gez.); Verfasser: *Henri Gallay*, Architekt in Genf.

II. » (300 Fr.) Nr. 40. Motto: «Uto»; Verfasser: *W. Mettler*, Bildhauer in Zürich V.

II. » (300 Fr.) Nr. 45. (Gotthard). Motto: «Kunst»; Verfasser: *Adolf Meyer-Graf*, Bildhauer in Zürich V.

In der II. Kategorie:

I. Preis (250 Fr.) Nr. 28. Motto: «Bronwater»; Verfasser: *Henri Geene*, Bildhauer in St. Gallen.

I. » (250 Fr.) Nr. 25. (Wandbrunnen). Motto: «W.»; Verfasser: *Gustave A. Wanner*, Architekt und *Auguste Beer*, Bildhauer, beide in Lausanne.

II. » (200 Fr.) Nr. 30. Motto: «Max und Moritz»; Verfasser: *P. Abry*, Bildhauer in Zürich V.

II. » (200 Fr.) Nr. 13. Motto: «Wir sind jung, das ist schön»; Verfasser: *Hans Bernoulli*, Architekt aus Basel in Darmstadt und *Hans Hindermann*, Architekt aus Basel in Wiesbaden.

II. » (200 Fr.) Nr. 23. Motto: «Vier Winde»; Verfasser: Prof. *Robert Rittmeyer*, Architekt und Prof. *Wilh. Ziegler*, beide in Winterthur.

II. » (200 Fr.) Nr. 31. Motto: «Amanda»; Verfasser: *F. Wanger*, Bildhauer in Zürich I und *A. Meier*, Architekt in Zürich III.

II. » (200 Fr.) Nr. 5. Motto: Schweizerkreuz (gez.); Verfasser: *Eugène Yonner*, Arcbitekt in Neuenburg.

In der III. Kategorie:

I. Preis (175 Fr.) Nr. 16 (Projekt 2). Motto: «Kühleborn«; Verfasser: *Paul und Emil Derendinger* bei der Gesellschaft der von Rollschen Eisenwerke in Clus.

I. » (175 Fr.) Nr. 12. Motto: «Zürich»; Verfasser: *J. Haller*, Architekt von Zurzach in Karlsruhe.

I. » (175 Fr.) Nr. 41. Motto: «Rein und klar»; Verfasser: *Kuder & Müller*, Architekten, *Paul Abry*, Bildhauer und *Adolf Meyer*, Bildhauer in Zürich.

I. » (175 Fr.) Nr. 40. Motto: «Uto»; Verfasser: *W. Mettler*, Bildhauer in Zürich V.

II. » (100 Fr.) Nr. 18. Motto: «Wasser thuts freilich»; Verfasser: *Heinrich Kuhn*, Architekt in Zürich IV.

II. » (100 Fr.) Nr. 10. Motto: «Stein»; Verfasser: *William Martin*, Architekt in Küsnacht (Zürich).

II. » (100 Fr.) Nr. 25. Motto: «W.»; Verfasser: *Gustave A. Wanner*, Architekt und *Auguste Beer*, Bildhauer, beide in Lausanne.

II. » (100 Fr.) Nr. 22. Motto: «Rein»; Verfasser: *Paolo Zanini*, Architekt in Locarno.

Zum Ankaufe wurden vom Preisgerichte vorgeschlagen die Entwürfe aus der I. Kategorie: Nr. 5, Motto: Schweizerkreuz (gez.); Nr. 26, Motto: «Dauphin» und aus der II. Kategorie Nr. 34, Motto: «99».

Die sämtlichen Entwürfe sind von Donnerstag den 10. April an bis zum 17. April öffentlich ausgestellt je von 8—12 und 2—6 Uhr, am Sonntag nur von 10—12 Uhr im Sitzungs-Saale des Stadthauses Zürich, III. Stock.

Städtisches Hallen-Schwimmbad Pforzheim. Der Oberbürgermeister von Pforzheim erlässt die Einladung zur Beteiligung an einem allgemeinen Wettbewerbe zur Erlangung von Entwürfen zu einem Hallen-Schwimmbade für die Stadt Pforzheim mit Termin vom 1. August 1902. Für die besten Arbeiten sind drei Preise von 3000 M., 2000 und 1000 M. ausgesetzt. Das Preisgericht besteht aus Oberbaurat Prof. Dr. Warth in Karlsruhe, Prof. Hocheder in München, Oberbaurat Stolz in Karlsruhe, Oberbürgermeister Habermehl und Stadtbaumeister Kern in Pforzheim. Das Programm zur Beteiligung am Wettbewerb nebst Bedingungen und Plänen ist vom Oberbürgermeister Habermehl zu beziehen.

Bebauungsplan für die Stadt Genf. (Bd. XXXVIII S. 97 und 142, Bd. XXXIX S. 122 und 146.) Als Verfasser des mit einer Ehrenmeldung bedachten Entwurfes: «Pierres du Niton» nennen sich uns die Herren *J. Schwarzenbach*, Ingenieur in Rüschlikon und *J. R. Streiff*, Architekt in Zürich.

Litteratur.

Handbuch der Ingenieurwissenschaften. Zweiter Band. Der Brückenbau. Dritte, vermehrte Auflage. Zweite Abteilung. Die eisernen Brücken im allgemeinen. — Theorie der eisernen Balkenbrücken. — Bearbeitet von *J. E. Brick*, *Th. Landsberg* und *Fr. Steiner*. Herausgegeben von Th. Landsberg. — VI und 374 Seiten in gr. 8° mit 186 Textfiguren, Sachregister und 6 lithographierten Tafeln. Leipzig 1901. Wilhelm Engelmann. Preis geh. 13 M., geb. 16 M.

Die zweite Abteilung des Brückenbaues, welche das grosse Kapitel der eisernen Brücken eröffnet, hat in ihrem Erscheinen durch den beklagenswerten Tod von Prof. Steiner in Prag, der die Theorie der eisernen Balkenbrücken behandelte, etwelche Verzögerung erlitten. Derselbe hat sich hier noch ein schönes Denkmal errichtet, das seine Fachgenossen den grossen Verlust um so lebhafter empfinden lässt. — Dem ersten Kapitel «die eisernen Brücken im allgemeinen», hat naturgemäss das verflossene Jahrzehnt nicht sehr tief greifende Umwandlungen gebracht; die angreifenden Kräfte, die allgemeine Anordnung der Brücken, die Konstruktionselemente sind sich so ziemlich gleich geblieben. Für die angreifenden Kräfte und die zulässigen Beanspruchungen sind in erwünschter Weise die Verordnungen der verschiedenen Staaten zusammengestellt und bezgl. der letztern die neuen Anschauungen dargelegt, nach welchen dem Wöhlerschen Gesetz nur ein beschränkter Einfluss auf die Dimensionierung der Brückenglieder gebührt. Ein wesentlicher Umschwung dagegen hat sich bezgl. des hauptsächlich verwendeten Baumaterials vollzogen: das Flusseisen ist zur ausschliesslichen Herrschaft gelangt und hat das Schweisseisen völlig verdrängt. Dem entsprechend ist dem Flusseisen, seinen Eigenschaften und Anwendungsformen ein ausführliches und lehrreiches Kapitel gewidmet und diesem Gebiete vollständige und volle Würdigung zu Teil geworden, wobei allerdings der österreichische Standpunkt mit seiner wesentlichen Minderwertung des Thomaseisens, der sich bekanntlich weder mit dem unsrigen noch demjenigen der deutschen Techniker ganz deckt, etwas stark in den Vordergrund tritt. —

Die «Theorie der eisernen Balkenbrücken» kann gekennzeichnet werden als zwar naturgemäss knapp gehaltener aber vollständiger und tiefgründiger, hauptsächlich auf die neuen Prinzipien der Kinematik und Arbeitslehre aufgebauter Abriss der in dieses Gebiet fallenden Lehren der Statik, der namentlich dem reifern Fachmann nützlich sein dürfte, während der Lernende sich das Verständnis da und dort durch Zurückgreifen auf die angezogene Litteratur wird erleichtern müssen.

Besonders ausführlich sind die Formänderungen, als eine der Grundlagen für die Ermittelung der Einflusslinien und von den verschiedenen Methoden wieder diejenige der Willotschen Verschiebungspläne in origineller und fesselnder Weise behandelt. —

Der ganze Band leitet auf die Höhe des gegenwärtigen Zustandes der Wissenschaft; er schliesst sich dem frühern würdig an und dürfte sich unter den Fachgenossen in seiner neuen Form wieder viele Freunde erwerben. *G. M.*

Redaktion: A. WALDNER, A. JEGHER.
Dianastrasse Nr. 5, Zürich II.

Vereinsnachrichten.

Gesellschaft ehemaliger Studierender
der eidgenössischen polytechnischen Schule in Zürich.

Stellenvermittelung.

Eine grosse Maschinenfabrik der deutschen Schweiz *sucht* für ihre Gasmotorenabteilung einen im Fache erfahrenen *Techniker* (Schweizer), welcher im stande ist, deutsche und französische Korrespondenzen selbständig zu besorgen und Kostenvoranschläge auszuarbeiten. Vollständige Beherrschung der deutschen und französischen Sprache in Wort und Schrift unerlässlich. (1311)

Auskunft erteilt: Der Sekretär: *H. Paur*, Ingenieur, Brandschenkestrasse Nr. 53, Zürich.

Submissions-Anzeiger.

Termin	Stelle	Ort	Gegenstand
6. April	Direktion der eidg. Bauten	Bern, Bundeshaus, Westbau, Zimmer 128	Kanalisationsarbeiten für das Remontendepot im Sand bei Schönbühl.
6. »	Otto Schaefer, Architekt	Herisau (Appenzell)	Erd-, Maurer-, Steinhauer- und Zimmermannsarbeiten zum Schulhaus Steinegg bei Appenzell.
7. »	Stadtbauamt	Biel	Zimmer-, Spengler- und Schieferdeckerarbeiten für den Dachstuhl des Gemeindespitals.
8. »	Einwohnerkanzlei	Baar (Zug)	Erstellung einer Wasserleitung zum Schulhaus in Allenwinden.
8. »	J. Stärkle	Staad b. Rorschach	Granitarbeiten für das neue Schulgebäude der evangel. Schulgemeinde Marbach.
8. »	Gemeindevorstand	Jenins (Graubünden)	Wuhr- und Verbauungsarbeiten an der Selvirüfe. Kostenvoranschlag 20 000 Fr.
10. »	Moser, Architekt	Zug, Löwenplatz	Lieferung und Erstellung einer neuen Kanzel in Savonnièrestein für die neue Pfarrkirche in Zug.
10. »	F. Keller, Pfarrer	Leutmerken(Thurgau)	Sämtliche Arbeiten sowie Lieferung von Kunststeinen zum Unterrichtsgebäude der evang. Gemeinde Leutmerken.
10. »	Touristenheim z. «Weineck»	Klosters(Graubünden)	Erstellung eines Unterkunftshauses in Silvretta.
10. »	P. Feusi-Helbling	Ried in Feusisberg (St. Gallen)	Grab-, Spengler-, Maurer- und Versetzarbeiten zum Hotelbau Feusisberg.
12. »	Bureau des Kantonsgeometers	Frauenfeld	Erd- und Betonarbeiten, Sohlenversicherung und eiserner Oberbau einer Brücke für die Bachkorrektion Buchweil. Voranschlag 26 000 Fr. — Desgleichen von vier Strassenbrücken für die Bachkorrektion Schönholzersweilen. Voranschlag 37 000 Fr.
12. »	Kant. Bauamt	Chur	Bau einer Kommunalstrasse von der Kommerzialstrasse bei Furnatsch bis zur Kirche der Gemeinde Sur. Länge 7,11 *m*. Kostenvoranschlag 7500 Fr.
12. »	Kant. Hochbauamt	Zürich, untere Zäune 2	Lieferung eines Elektromotors in die Kantonsapotheke Zürich.
14. »	Sekretariat der Baudirektion	Liestal (Baselland)	Bauarbeiten für Erweiterung der Bezirksschule in Waldenburg.
14. »	Gebrüder Stamm, Architekten	Basel	Beton-, Maurer- und Steinhauerarbeiten zum Neubau der Basler Kantonalbank.
15. »	E. Hürlimann-Pfenninger	Rüti (Zürich)	Arbeiten und Lieferungen zum Ausbau der Wasserversorgung in Rüti. Reservoir von 500 m^3 Inhalt; 8000 *m* gusseiserne Muffenröhren (75—180 *mm*), 82 Ueberflurhydranten u. s. w.
15. »	A. Volz, Pfarrer	Aarberg (Bern)	Malerarbeiten zur Renovation des Innern der Kirche zu Aarberg.
15. »	A. Juon, Pfarrer	Ennetbühl (St. Gallen)	Lieferung sämtlicher Schlosserarbeit zum Schulhausbau Ennetbühl.
15. »	G. Marquardt, Prediger	Turbenthal	Sämtliche Arbeiten zu einem Kapellenbau in Turbenthal.
15. »	Gebr. Zimmermann, z. Ochsen	Geiss (Luzern)	Bau eines Käsekellers und eines Holzschuppens für die Käsereigenossenschaft Geiss.
20. »	Jak. Zbinden, Präsident	Brünisried (Freiburg)	Restaurationsarbeiten an Kirche und Kirchturm von Rechthalten.
20. »	Gemeindekanzlei	Kaiserstuhl (Aargau)	Anstrich der Rheinbrücke bei Kaiserstuhl.
25. »	Bernh. Hauser, Architekt	Interlaken (Bern)	Sämtliche Arbeiten und Lieferungen zum Hotelbau der Herren Loosli und Brügger in Kandersteg.
26. »	Kirchenverwaltung	Müswangen (Luzern)	Erstellung zweier Wendeltreppen in der Kirche in Müswangen.

Frühjahr 1902.

Permanente Ausstellungen

18 Göthestrasse — **ZÜRICH I** — Stadelhoferplatz 18

Allerneueste Einrichtungen

für moderne Bauten

nach englischem und amerikanischem System

aus dem ganzen Gebiet der Gesundheitstechnik.

Eintritt frei.

Ausstellungsräume an Werktagen ununterbrochen geöffnet von morgens 9 Uhr bis abends 7 Uhr.

Baggermaschinen

für die

verschiedensten Zwecke,

Trockenbagger,
Vertikalbagger,
Löffelbagger etc.

Oehler & Co., Aarau

Maschinenfabrik, Eisen- und Stahlgiessereien

empfehlen

Stahlgeleise und Wagen

für Bauunternehmer und industrielle Etablissemente,

Schubkarren und Perronwagen,

Betonmischmaschinen,

Waschmaschinen,

Torfpressen mit zugehörigen

Geleiseanlagen,

Seilbahnen

verschiedener Systeme

Transmissionen mit gewöhnlichen

und Ringschmierlagern

Grauguss, Haberlandguss.

Sog. Saargemünder Thonplatten,

Reliefirte, gothische und Korbmuster,

Mosaik- und Füllmasse-Platten,

Glasierte Wandverkleidungs-Platten

vom einfachsten bis zum reichsten Dessin.

Hochfeuerfeste Steine für jeden industriellen Zweck.

Korksteine, Korkplatten.

Erstellung

von fugenlosen, feuer- und frostsichern Fussböden aus Lapidit.

Isolierungen nach bewährtesten Systemen.

Vinzenz Kramer & Cie., Luzern.

Polytechnisches Institut,
Friedberg in Hessen, bei Frankfurt a. M.

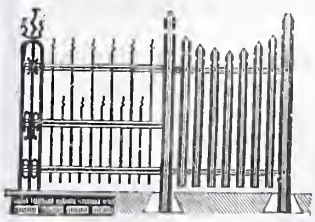
Programme kostenfrei. Prüfungskommissar.

I. **Gewerbe-Akademie** f. Maschinen-, Elektro-, Bau-Ingenieure und Baumeister. 6 akad. Kurse.

II. **Technikum** (mittlere Fachschule) f. Maschinen- u. Elektrotechniker. 4 Kurse.

Mit Herkulesstäben,

welche in jed. gewünschten **Form** und **Länge** geliefert werden,



erstellt man die schönsten und billigsten

Thore, Thüren, sowie

Einfriedigungen

für **Gärten, Höfe, Gräber** etc. Besonders vorteilhaft f. **Schlosser** u. **Schmiede.**

Prospekte und Preise durch

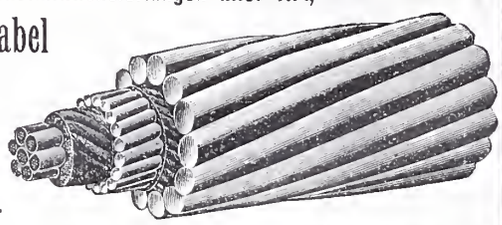
Ernst Walcker, Zürich III.

Alleinverkauf für die Schweiz.

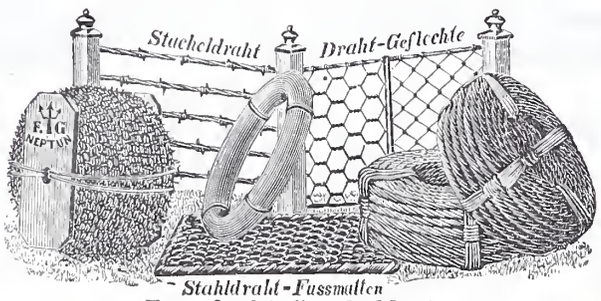
Felten & Guilleaume Carlswerk

Aktien-Gesellschaft, **Mülheim am Rhein,**
fabrizieren
für Telegraphen- und Telephonanlagen:
Verzinkten eisernen Telegraphendraht,
Telephon-, Bronzedraht und Doppelbronzedraht,
Installationsleitungen aller Art,

Telegraphen-Kabel
mit
Guttapercha-,
Gummi-
und
Okonit-Adern.



Telephonkabel mit Papier-Isolation und Lufträumen.
Ferner sämtliches Leitungsmaterial für
Elektrische Beleuchtung und Kraftübertragung,
Trolleydraht und Speisekabel für elektrische Bahnen.

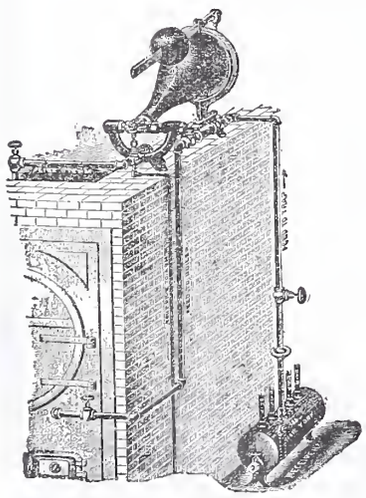


Stahldraht-Fussmatten
Zaundraht, Stacheldraht,
Drahtgeflechte, Drahtfussmatten, Drahtkordeln etc.
TRIUMPH-STAHLDRAHTKETTEN ohne Schweissung.

Vertreter für die Schweiz: **Kägi & Co., Winterthur.**

„Bundy"

automatisch wirkender Condenswasser-Rückleiter u. Kesselspeiser
von der **A. A. Griffing Iron Co., New-York.**



Der Bundy-Apparat
sammelt die Condenswasser und führt dieselben selbstthätig, heiss in den Kessel zurück.

Kostenloser Betrieb.

Geräuschloser Gang.

Compendiöse Aufstellung.

Ersparniss an Brennmaterial.

Speisung von
reinem destilliertem Wasser.

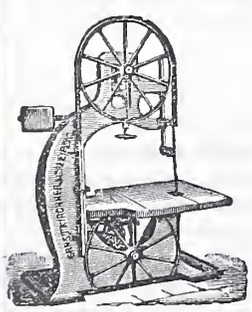
Erhöhung des Nutzeffektes der Dampfanlage.

Garantiert
anstandsloses Funktionieren.

Alleinvertreter für die Schweiz:
Spœrri & Co., Techn. Bureau, Bleicherweg 5, **Zürich.**

KIRCHNER & Co.,

Leipzig-Sellerhausen.



Grösste Specialfabrik von
Sägewerkmaschinen
und
Holzbearbeitungsmaschinen
Ueber 60 000 Maschinen geliefert,
62 höchste Auszeichnungen.
Weltausstellung Paris 1900:
Höchste Auszeichnung „Grand Prix".
Filiale: ZÜRICH, Bahnhofstrasse 89,
– TELEPHON 3866 –

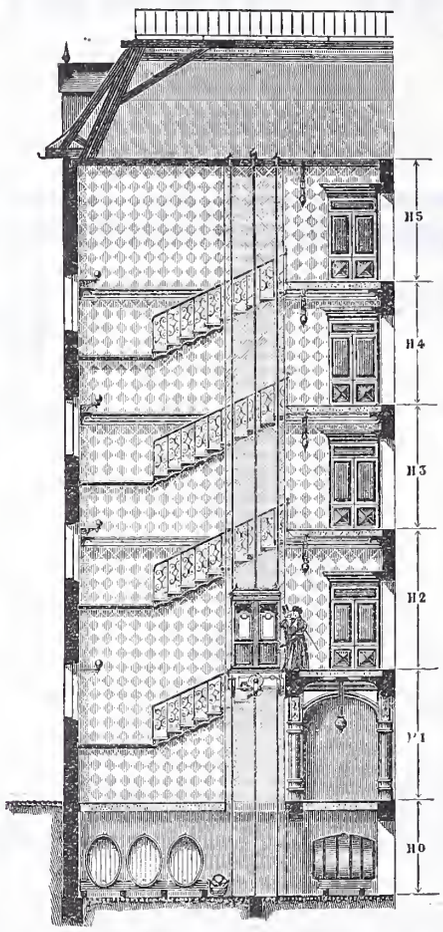
Dr. Münch & Röhrs, BERLIN N.W. 21.

Dr. M. & R. Schutzmarke.

Dauerfarben

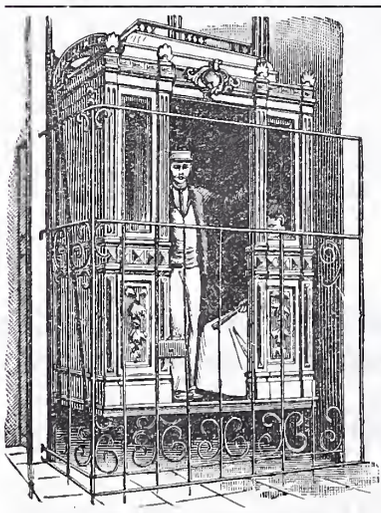
Verbesserte Oelfarben
Wirksamster Schutz für
Eisen u. Wellblech
gegen Rost.
für Holz- und Mauerwerk,
gegen chemische,
atmosphärische und mechanische Einwirkungen.

Dr. Münch's Lack-Dauerfarben
sehr harter, eleganter **Emaille**-Anstrich.
Widerstandsfähig gegen Desinfektionswaschungen, Salzlösungen etc,
für Krankenhäuser, Schulen, Badeanstalten, Accumulatoren-Räume etc.
Vertreter für die Schweiz: **C. A. Ulbrich & Co.**, Techn. Bureau, **Zürich.**



C. Wüst & Comp.,

Seebach - Zürich
bauen als
Spezialität:
Elektrische
Waren-
und
Personen-
Aufzüge
automobil und mit
stationärer Winde
nach eigenem,
patentiertem System.
Billigste Anschaffungs- und Betriebskosten.
Absolut ruhiger Gang.
Präzise Steuerung.
Vorzügliche Fangvorrichtung.
Projekte und Kostenvoranschläge gratis.



Hydraulische u. elektrische
Aufzüge

über **400** in Betrieb,
liefert als **Specialität**
unter Garantie die
Maschinenfabrik und Eisengiesserei
von
ALFRED SCHINDLER
in **Luzern.**

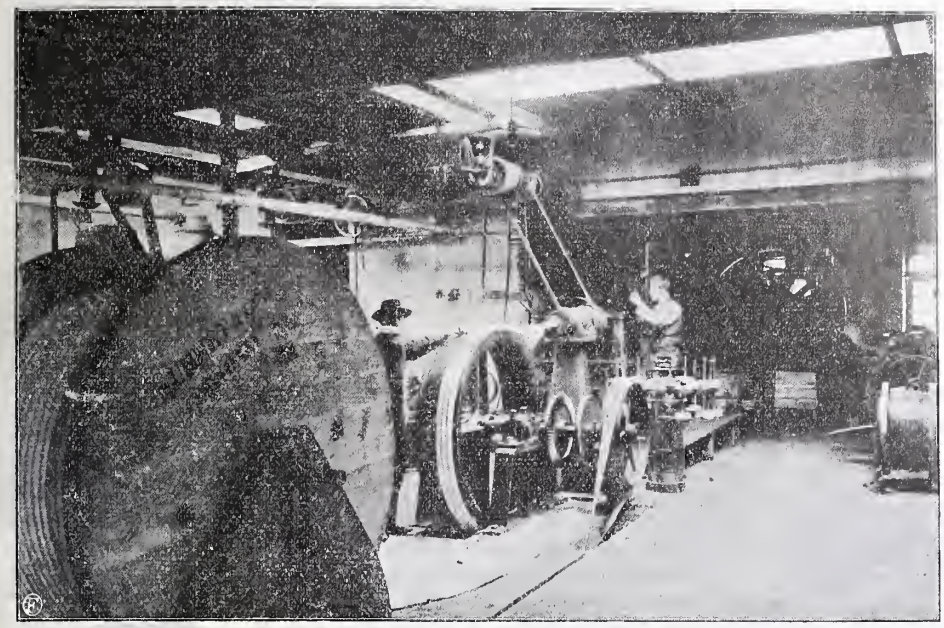
Prima Referenzen.

Jacques Hoesli, Glarus.

Pflastersteine

Seedorfer, bestes schweiz. Material
Weesener, bekannter blauer Alpenkalk
Hemmenthaler, billigstes Trottoirpflaster
} Produktion pro 1901 1500 Wagen.

Ausführung von Pflästerungen jeden Systems.
Vertretung der westphälisch-anhaltischen Sprengstoffgesellschaft für
Ost- und Südostschweiz
für Dynamit, Westphalit und Petroklastit.



Aubert & Cie

Draht- und Kabelwerke

Cossonay-Gare

Drahtseile

für

Transmissionen,

Aufzüge,

Hänge- u. Drahtseilbahnen.

Telegraphenstangen und Leitungsmasten

für elektrische Anlagen aus vorzüglichen, schlanken Hölzern des Schwarzwaldes, sowie bayerischer und mittelrheinischer Gebirgsforsten, imprägniert (kyanisiert) nach den Bedingungen der deutschen Reichspostverwaltung.

Eisenbahnschwellen

jeder Holzart, beliebiger Dimensionen, imprägniert nach Staatsbahnvorschriften, auch unimprägniert.

Grösste Leistungsfähigkeit. — 9 Imprägnier- und Kyanisieranstalten. — Günstigste Lage für Export nach allen Ländern.

Gebr. Himmelsbach, Freiburg i. Baden.

J. Willi, Sohn, Maschinenfabrik, Chur

empfiehlt als Spezialität

Hydraulische Aufzüge (Lifts)

für Personen, Gepäck und Speisen in Hôtels, sowie Warenaufzüge in Geschäftshäusern und Fassaufzüge für Weinhandlungen.

Ausgeführte Anlagen:

Personenaufzüge: Hôtel Palace (C. Badrutt) in St. Moritz. Hôtel Suisse (Roussette & Cie.) in St. Moritz. Reichenbach & Cie. in St. Gallen. Villa Worth in Nyon am Genfersee. Hôtel Kulm (Badrutt & Cie.) in St. Moritz. Hôtel Kronenhof (Lorenz Gredig) in Pontresina. Hôtel Parkhaus (Enderlins Erben) in Pontresina. Hôtel Schweizerhof (Hôtelgesellschaft Waldhaus Vulpera) in Vulpera. G. Beck in St. Gallen. A. Müller und M. Högger in St. Gallen. Schweiz. Pflegerinnenschule mit Frauenspital in Zürich V. Neues Sanatorium (Frei & Neubauer) in Davos-Dorf. Hôtel Baur en ville in Zürich I. Hôtel Steinbock, Chur. Grand Hôtel Vereina, Klosters. St. Josephshaus, Davos. Hôtel Valsana, Arosa. Hôtel Caspar Badrutt, St. Moritz. Stauder & Cie., St. Gallen. Konsumverein St. Gallen etc.

Hydr. Waren- und Speise-Aufzüge: in grösserer Anzahl.

Kostenvoranschläge liefere bereitwilligst gratis, auch für elektrische, mechanische und Handaufzüge.

J. WALTHER Industrie-Agentur

Vorm. J. WALTHER & Cie ZÜRICH liefern

Armaturen, Pumpen,
Schienen, Rohrmaste, Drahtseile.

Heliographie- & Paus-Papiere

Lichtpausen

in Heliographie

und in

liefern

Hatt & Cie., Zürich,

Unterer Mühlesteg 2. Telephon 1146.

Gutehoffnungshütte

Aktienverein für Bergbau und Hüttenbetrieb

in **Oberhausen** (Rhld.)

fertigt in ihren mit den neuesten und vollkommensten Einrichtungen ausgerüsteten Werkstätten als Besonderheit

Achsen und Radreifen aus bestem **Siemens-Martinstahl**

für Lokomotiven, Tender und Wagen aller Art,

Radgerippe (Speichenräder)

aus bestem **Schweisseisen** für **Wagen aller Art,**

fertige Radsätze für Wagen aller Art,

sowohl für **Voll-,**

als auch für **Neben- und Klein-Bahnen.**

Vertreter für die Schweiz: **Gebr. Stebler, Zürich.**

Die Verblendstein-Fabrik von

F. SUTER, sen., Fabrkt. in **BÜREN** a. A. (Bern)

offeriert zu billigsten Preisen:

VERBLENDSTEINE

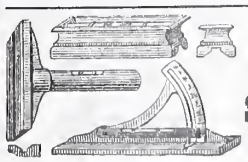
1/4, 1/2, 3/4 und 4/4 **Eck**steine und **Läufer** in Farben No. 1 gelbgrau; No. 2 helle Lederfarbe; No. 3 dunkle Lederfarbe; No. 4 gelbrot; No. 5 hellrot und No. 6 dunkelrot.

Prima Ware.

Atteste der Materialprüfungs-Anstalt Zürich stehen zur Verfügung.

Alleinvertreter für die Schweiz:

Herren **Vischer & Tschiffeli,** Kramgasse Nr. 56, **Bern.**



J. F. Klingelfuss, Aarau

Alleinfabrikant der ächten

Schweizer-Präcisionswasserwagen

für Maschinenbau und Maschinenbetrieb.

Preisliste gratis und franko.

Reparaturen aller Sorten Wasserwagen exakt, solid, unter Garantie.

Als rationellsten Fabrikboden empfehlen

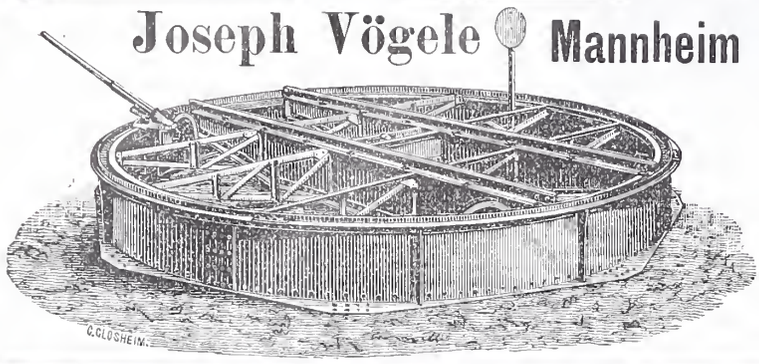
fugenlosen Euböolithguss

auf Betonunterlage.

Emil Sequin, Rüti (Zürich), **Fabrikant.**

Felix Beran, Zürich, **Vertreter.**

Joseph Vögele Mannheim



liefert seit 1842:

Weichen jeder Bauart und Spurweite für Haupt- und Nebenbahnen;

Herzstücke; Kreuzungen;

Drehscheiben u. **Schiebebühnen** für Lokomotiven und Wagen, mit Hand-, Dampf- und elektr. Antrieb.

Drehscheiben mit Fuhrwerk befahrbar;

Elektrische Spills, Stellwerke, Schlagbäume.

Vertreter für die Schweiz:

Wolf & Graf, Zürich.

Lincrusta-Walton

Patent-Relief-Tapeten

aus Linoleum ähnlicher Masse

mit massivem Relief, abwaschbar, unempfindlich gegen Nässe und Hitze. Eleganteste und dauerhafteste Wandbekleidung für Herrenzimmer, Speisesäle, Rauchzimmer etc. Besonders geeignet für Treppenhäuser und Badezimmer.

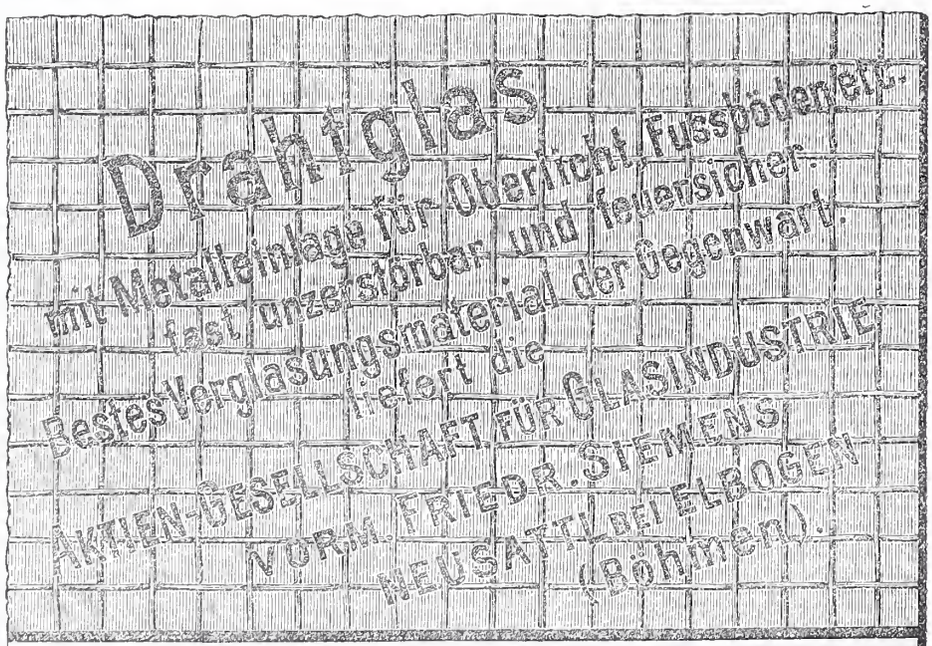
Bester Ersatz für Holztäfelung.

Zu beziehen von allen Prima Tapetenhandlungen.

Nähere Auskunft erteilt

die Fabrik Lincrusta-Walton & Co., Hannover.

LINCRUSTA-WALTON & Co. HANNOVER RELIEF-TAPETEN-FABRIK TRADE MARK



Vertreter für die Schweiz:

Weisser & Nick, Zürich.

A. Jucker, Nachf. v.

Jucker-Wegmann,

Papierhandlung z. Hecht, Schifflände 22, **Zürich.**

Grosses Lager von **Pauspapieren, Pausleinen** und **Zeichnenpapier,** Rollen und Bogen, in nur vorzüglichen Qualitäten, **Holzcementpapier, Dachpappen, Bodenbelag- und Teppich-Unterlag-Papiere.**

J. WALTHER Industrie-Agentur

vorm. J. WALTHER & Cie. ZÜRICH liefern

Armaturen, Pumpen, Schienen, Rohrmaste, Drahtseile.

Fabrik-Zeichen gesetzl. geschützt.

Präcisions- und Schul-Reisszeuge.

E. O. Richter & Co., Chemnitz.

Wendeltreppen,

Eiserne Treppen-Anlagen,

Balkongeländer, Treppengeländer, Thürfüllungen, Säulen, Gusspfosten, Dachfenster.

Suter-Strehler & Co.,

vorm. Suter & Diener,

Konstrukt. Werkstätte, **Zürich.**

Bessemer-Farbe

(Marke Ambos)

rost- und wettersichere Eisenanstrich.

Porzellan-Emailfarbe (Pef)

Marken ℞ und Acc

vorzüglich bewährt für electrische Anlagen, Krankenhäuser, Bäder, Schlachthäuser etc.

Rosenzweig & Baumann,

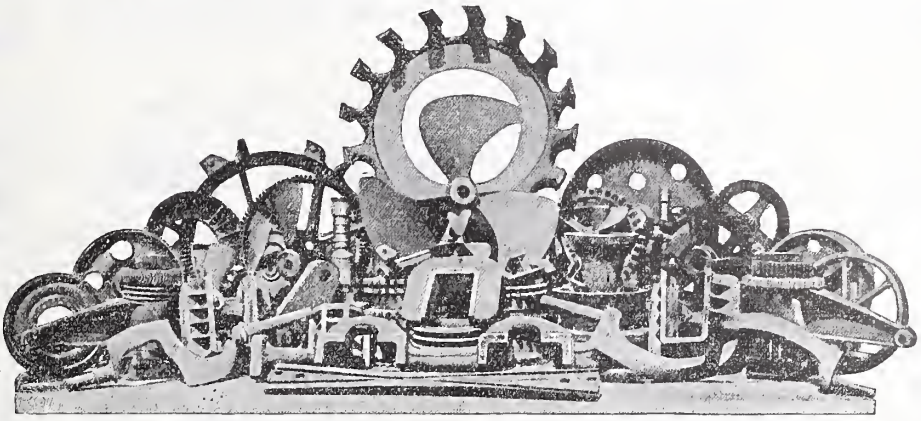
Königliche Hoflieferanten,

KASSEL.

Aktien-Gesellschaft der Eisen- und Stahlwerke
von **Georg Fischer,** Schaffhausen (Schweiz).

Stahlformguss: Martinstahl — Converterstahl — Tiegelstahl.

Material für Eisenbahnen, Lokomotivfabriken, Maschinenbau, Eisenkonstruktions-Anstalten, sowie für alle Zweige der Industrie, in allen wünschbaren Härtegraden, in jeder geeigneten Form, in dichter, sauberer Ausführung, roh oder bearbeitet, als Ersatz für die verschiedensten Schmiedestücke.



Spezialität in **Dynamostahlguss** von höchster **Permeabilität.**

Eigene Versuchs-Anstalt für Festigkeitsprüfungen, Permeabilitäts- und Hysteresis-Untersuchungen.

Chemisches Laboratorium.

Schmiedbarer Eisenguss (Temperguss, Weichguss) in sauberster Ausführung und bester Qualität nach eingesandten und vorhandenen Modellen.

Ausgedehnte Spezialeinrichtungen für Massenfabrikation.

Röhrenverbindungsstücke (Fittings) Marke G. F.

in schmiedbarem Guss, für Gas-, Wasser- und Dampfleitungen, von 1/8 bis 4" engl. Gasgewinde. — Schwarz und verzinkt, in unübertroffener Qualität und Ausführung. Jedes Stück genau kontrollirt. Höchste Widerstandsfähigkeit gegen innern Druck.

Reichhaltiges Lager. **Sehr ausgedehnte Massenfabrikation.** **Export nach allen Ländern.**

Filiale: Fittingsfabrik Singen (Grossh. Baden).

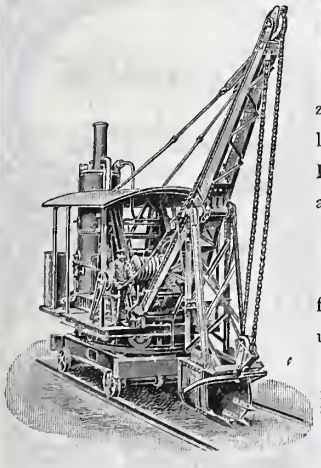
Paul Stotz

Kunstgewerbliche Werkstätte
G. m. b. H.
Stuttgart.

Anfertigung von feinen Metallarbeiten jeder Art aus allen Materialien in Guss-, Treib- und Schmiedetechnik:
Beleuchtungskörper,
Grabverzierungen,
Kamingitter,
Treppengeländer,
Wasserspeier,
Gartenthore,
Guss für technische Zwecke in jeder Legierung,
Erzguss mittelst Sandformerei und Wachsausschmelzverfahren,
Geschmiedete Bronze.
Ausführung nach gegebenen und eigenen Entwürfen.

Goldene Medaille Paris 1900.

Universal-Löffelbagger



zum Abgraben von Erdmassen und Verladen derselben in Wagen, auch als **Krahn** zum Heben von Lasten und als **Greifbagger** verwendbar.

Spezial-Löffelbagger

für verschiedene Zwecke von Erdbewegungen bauen als Spezialität

Menck & Hambrock,
Altona-Hamburg.

Gesellschaft der
Ludwig von Roll'schen Eisenwerke
Filiale: **Giesserei Bern** liefert:

Hebezeuge jeder Art als: **Laufkrane,** und feste od. fahrbare **Drehkrane** für Hand- und speciell **elektrischen** Betrieb; **Aufzüge** für hydraulischen, **elektrischen,** und Transmissionsbetrieb.

Eisenbahnmaterial als: **Drehscheiben** und **Schiebebühnen** für Wagen und Lokomotiven; Hand-, **Dampf-** und **elektrischer** Betrieb.
Weichen für **Haupt-** u. Nebenbahnen, f. **Vignol-** u. **Rillen-**Schienen.
Barrieren mit und ohne Verriegelung und Vorläuten.

Zahnstangenoberbau; komplete Seilbahnen für Güter- und Personentransport. (Eigene **patentierte** Systeme.) Seit 1898 15 Touristen-Seilbahnen geliefert.

Schleusenanlagen für Hand- und elektrischen Antrieb.
Hydraulische, automatische **Cementsteinpressen.**

Angaben über zahlreiche Ausführungen, Referenzen, Projekte und Kostenvoranschläge stehen zu Diensten.

Bautechniker,

23 jährig, m. gut. Zeugnissen, deutsch und franz. sprechend, mit mehrjähr. Praxis, **sucht** Stelle in der Nordwestschweiz auf Bureau und Bau.

Offerten unter Chiffre Z Y 2300 an **Rudolf Mosse, Zürich** erbeten.

Junger diplomierter

Ingenieur,

vomeidg. Polytechnikum, **sucht Stelle.** Bescheidene Ansprüche.

Offerten unter Z T 2244 an
Rudolf Mosse, Zürich.

Junger, tüchtiger, selbständiger

Bautechniker,

im Entwerfen und Werkzeichnen geübt, deutsch und französisch in Wort u. Schrift, wünscht auf 1. Mai Stelle zu ändern.

Offerten erb. sub Chiffre Z V 2296 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Bauführer

tücht., selbständiger, flotter Zeichner, 30 Jahre alt, auch ital. sprechend, **sucht** Stelle.

Offerten sub Z K 2310 an
Rudolf Mosse, Zürich.

Junger

Bautechniker

sucht per sofort **Stelle** als **Zeichner** oder **Bauführer.** Zeugnisse stehen zu Diensten. Offerten unter Z J 2384 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Gesucht

zu sofortigem Eintritt **jüngerer**

Architekt,

gewandter Zeichner. Angaben der bisherigen Thätigkeit mit Zeugnissen und Gehaltsansprüchen.

Offerten sub Z D 2354 an
Rudolf Mosse, Zürich.

Energischer, tüchtiger

Techniker,

gel. Metallarb., m. 3 Sem. Fachschule u. mehrjährig. Praxis, flotter Zeichner, gewandt im Verkehr mit der Kundschaft, **sucht** sofort Stelle in einem **Installationsgeschäft** für **Gas u. Wasser** etc. od. einer **Metallwarenfabrik.**

Gefl. Offerten sub Z S 2443 an
Rudolf Mosse, Zürich.

INTERNATIONALES
Patent-Bureau
J. Aumund Ing. Werdmühleg Zürich
Prompt - Billig - Beste Referenzen

Jordan & Cie., Zürich

60 mittlere Bahnhofstr.
Neben Franz Karl Webers Spielwarengeschäft.
Altrenommiert. Spezialgeschäft für echte wasserdichte
Loden.
Engl. Cheviots meterweise.
Sport-Anzüge, Joppen, Mäntel, Pelerinen mit Kaputze, **Gamaschen, Hüte, Damen-Kostüme.**
Telegr.-Adr.: Lodenjordan Zürich.

Mosaïque.

Jules Neyroud, Vevey

Fabrique de cubes en marbre pour **Mosaïque.**

Zu verkaufen:

Aus Gesundheitsrücksichten ein im besten Betriebe befindliches

Baugeschäft

(Eisenbahnbau und Tiefbau), mit grossem Inventar. Kaufpreis bleibt als Kommanditkapital. Günstige Gelegenheit f. tüchtige Bauingenieure.

Offerten unter Chiffre Z F 2256 an die Annoncen-Expedition
Rudolf Mosse, Zürich.

Kraftgasanlage.

Umstände halber ist ein fast neuer Kraftgasmotor von ca. 80 *P. S.* mit zugehöriger Gaserzeugungsanlage für ca. 120 *P. S.* unter Garantie **preiswert abzugeben.** Offerten beförd. unter Chiffre Z H 2258 d. Annoncen-Exped. **Rudolf Mosse, Zürich.**

J. WALTHER Industrie-Agentur
Vorm. J. WALTHER & Cie. ZÜRICH liefern
Armaturen, Pumpen, Schienen, Rohrmaste, Drahtseile.

Bau-Terrain,

mit prachtvoller Aussicht auf den See und Gebirge, in nächster Nähe des Bahnhofes Thalweil, abzugeben.
Briefkasten No. 10 835 Winterthur.

Grasmischungen

für Böschungen, Dämme u. Wiesen in nur kontrollierter Ware, zusammengestellt nach Bodenverhältnissen, empfehlen

Gebrüder Bernhard,
Samenhandlung und Baumschulen,
Wyl, Kt. St. Gallen.

Diplomierte Ingenieure und Bauführer

theoretisch und praktisch gebildet im Eisenbahnbau, werden von der Compagnie des Ober-Congo **gesucht.** Eingaben haben in französischer Sprache zu geschehen; nur Reflektanten im Alter von **21 bis 35 Jahren** werden berücksichtigt.

Für nähere Auskunft wende man sich an Herrn Konsul **Boillot-Robert in Neuenburg.**

Diplomierter Ingenieur

v. eidg. Polytechnikum, Ausländer, **sucht** auf Mitte April Anfangsstelle.

Offerten unter Z K 2435 an
Rudolf Mosse, Zürich.

Maschinenbau. — Elektrotechnik.
Modern eingerichtetes Laboratorium.
Städtisches Technikum Limbach bei Chemnitz.
Hochbau.
Staatliche Oberaufsicht.
Programm kostenlos d.d. Sekretariat.

J. WALTHER Industrie-Agentur
Vorm. J. WALTHER & Cie. ZÜRICH liefern
Armaturen, Pumpen, Schienen, Rohrmaste, Drahtseile.

Architekt,

durchaus selbstdg. arbeitend, **wünscht** seine **Stelle** hier zu **verändern.** Referenzen erteilt ein hiesiges Architekturbureau.

Offerten sub Chiffre Z S 2468 an
Rudolf Mosse, Zürich.

Diplomierter Ingenieur,

vom eidg. Polytechnikum in Zürich, mit einiger Praxis, **wünscht** möglichst bald in **Anstellung** zu treten.

Offerten gefl. sub Z T 2444 an
Rudolf Mosse, Zürich.

Geometer

mit mehrjähriger Konkordats-Praxis, **wünscht,** behufs Einübung von Ingenieurarbeiten, **Engagement** auf diesbezügl. Bureau. Eintritt am 15. Mai, event. 1. Juni.

Gefl. Offerten unter Z V 2446 an
Rudolf Mosse, Zürich.

Grösseres Installationsbureau **sucht** zu sofortigem Eintritt

Elektrotechniker.

Zeugnisabschriften, Gehaltsansprüche und Eintrittstermin unter Z F 2356 an die Annoncenexpedition
Rudolf Mosse, Zürich.

Architekten, Ingenieuren, Bauunternehmern f. Empfehlung eines ausgezeichneten, seit vielen Jahren bewährten **Dachdeckungsmaterials** ferner **Isoliermaterialien** hohe Provision. — Proben, Prospekte sofort z. Verfügung. Zuschriften erb. unter J O 6456 an **Rudolf Mosse, Berlin SW.**

Güterwagen

normalspurig, offen und gedeckt, gebraucht, **sofort** billig abzugeben.

Offerten unter F St 4213 an
Rudolf Mosse, Zürich.

Industrie-Land

mit **genehmigtem Quartierplan,** am **Güterbahnhof Zürich-Giesshübel,** 20 Minuten vom Stadtcentrum entfernt, mit **Bahn- und Tramverbindung,** in Parzellen von 8, 10, 16 und 20 000 □' einzeln oder samthaft **zu ausnahmsweise billigem Preis zu verkaufen** event. **zu vermieten gesucht.** Wasser- und Gasleitung wird erstellt. Elektr. Kraft erhältlich. Gefl. Offerten von **Selbstreflektanten** unter Chiffre Z J 1959 an die Annoncen-Expedition **Rudolf Mosse, Zürich** erbeten.

Xylogr. Kunst-Anstalt
J. R. MÜLLER in ZÜRICH
Fertige HOLZSCHNITTE.
Galvanos, Zinkätzungen
PRÄMIIRT & DIPLOMIRT

Geometer & Ingenieure.

Zwei junge Geometer wären in der Lage für techn. Bureaux Arbeiten jeder Art, wie Berechnung und Ausgleichung von Triangulationen, Ausarbeiten von Plänen etc. exakt auszuführen. Gefl. Offerten sub Z B 2427 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Erfahrener, selbständiger

Bautechniker,

welcher schon als Bauführer thätig war, **sucht Stelle.**

Offerten sub Chiffre Z T 2469 an
Rudolf Mosse, Zürich.

Rollbahn

infolge Baubeendigung sofort **billig** abzugeben

1000 m Décauville-Gleis, 10 Rollwagen,

Ostschweiz lagernd. Offerten unter F St 4211 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Telephon 2967.
Die zuverlässigsten CONDENSTÖPFE

liefert **J. AUMUND, Ingen.,**
Werdmühlegasse 17, parterre
ZÜRICH.
Verlangen Sie Prospekt und Referenzen.

Lichtpauspapierfabriken „Phos", Detmold

empfehlen

Zeichenpapier, Tuschen, Pauspapier und Lichtpauspapier jeder Art.
Lichtpausen.

J. WALTHER Industrie-Agentur
Vorm. J. WALTHER & Cie. ZÜRICH liefern
Armaturen, Pumpen, Schienen, Rohrmaste, Drahtseile.

Siemens' Gasheiz- und Badeöfen
Friedr. Siemens Dresden
Nossenerstr. I.

Bd XXXIX. Revue polytechnique No 15.

Schweizerische Bauzeitung

Wochenschrift

für Bau-, Verkehrs- und Maschinentechnik

Herausgegeben

von

A. WALDNER

Dianastrasse Nr. 5, Zürich II.

Verlag des Herausgebers. — Kommissionsverlag: Ed. Rascher, Meyer & Zeller's Nachfolger in Zürich, Rathausquai 20.

Organ

des Schweizer. Ingenieur- und Architekten-Vereins und der Gesellschaft ehemaliger Studierender des eidg. Polytechnikums in Zürich.

Abonnementspreis:
Ausland... Fr. 25 per Jahr
Inland.... „ 20 „ „

Für Vereinsmitglieder:
Ausland... Fr. 18 per Jahr
Inland.... „ 16 „ „
sofern beim Herausgeber abonniert wird.

Abonnements nehmen entgegen: *Herausgeber, Kommissionsverleger* und *alle Buchhandlungen* und *Postämter.*

Insertionspreis:
Pro viergespaltene Petitzeile oder deren Raum 30 Cts.
Haupttitelseite: 50 Cts.
Inserate nimmt allein entgegen:
Die Annoncen-Expedition von
RUDOLF MOSSE
in *Zürich, Berlin, Breslau, Dresden, Frankfurt a. M., Hamburg, Koln, Leipzig, Magdeburg, München, Nürnberg, Stuttgart, Wien, Prag, London.*

Bd XXXIX. ZÜRICH, den 12. April 1902. No 15.

SCHWEIZERISCHE BUNDESBAHNEN.

Stellenausschreibung.

Für den Bau der Rickenbahn (Wattwil-Uznach) sind folgende temporäre Stellen zu besetzen:

1 Sektions-Ingenieur, 2 Ingenieure (Bauführer), 1 Geometer, 2 Hülfs-Ingenieure und 1 Zeichner.

Anmeldungen sind unter Beigabe von Zeugnissen, einer kurzen Lebensbeschreibung, Mitteilung der Gehaltsansprüche und auf wann der Eintritt erfolgen könnte, bis zum 15. April an die unterzeichnete Direktion einzusenden.

Bern, den 29. März 1902.

Die Generaldirektion der schweizerischen Bundesbahnen.

Kienast & Bäuerlein, Zürich IV

Gegründet 1870

Spezialgeschäft für

Metzgereien, Wurstereien & Schlachthäuser

Kühlanlagen & Eisschränke

Mit Luftzirkulation **Ohne Maschinenbetrieb**

Ausschreibung.

Gestützt auf das von den Regierungen der Kantone Bern und Uri genehmigte Programm und Bedingnisheft wird hiermit die Aufstellung des Bauprojektes für die circa 20 *km* lange urnerische Teilstrecke Wassen-Passhöhe der zu erstellenden 4,8 *m* breiten Fahrstrasse Wassen-Susten-Innertkirchen zur freien Konkurrenz ausgeschrieben.

Angebote für diese Arbeit, wofür die gedruckten Bedingungen hier erhoben werden können, sind verschlossen und portofrei bis zum 26. April nächsthin der unterzeichneten Behörde einzusenden.

Altdorf, den 29. März 1902.

Baudirektion des Kantons Uri:
C. Gisler.

Diplolithplattenfabrik A.-G. Dietikon-Zürich

empfiehlt ihr vorzügliches Produkt als Belag von **Fahrstrassen, Trottoirs, Terrassen** und **Höfe, Bahnhöfe, Perrons, Güterbahnhöfe, Lagerhallen** und **Fabriken** jeder Art, sowie **Korridorbelag** für Kasernen, Schulen und sonstige Bauten. **Diplolithplattenbelag** ist fusswarm, staubfrei, wasserdicht, beinahe geräuschlos, fugenlos und von grösster Widerstandsfähigkeit.

Referenzen sowie jede wünschbare Auskunft und Preisangaben stehen bereitwilligst zur Verfügung.

In der Schweiz verlegt bis Ende Juni 1901: 27 000 m^2.

Zur Fabrikation **in der Schweiz einzig** berechtigt.

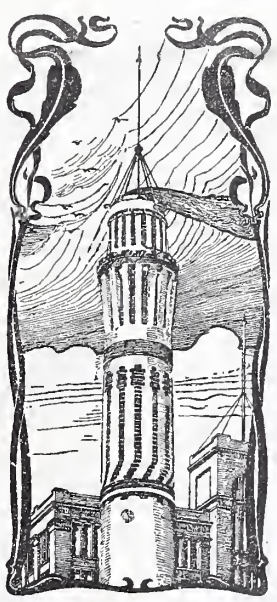
Ausschreibung.

Gestützt auf das von den Regierungen der Kantone Uri und Bern genehmigte Programm und Bedingnisheft wird hiermit die Aufstellung des Bauprojektes für die circa 24,5 *km* lange bernische Teilstrecke Innertkirchen-Passhöhe der zu erstellenden 4,8 *m* breiten Fahrstrasse Innertkirchen-Susten-Wassen zur freien Konkurrenz ausgeschrieben.

Angebote für diese Arbeit, wofür die gedruckten Bedingungen hier erhoben werden können, sind verschlossen und portofrei bis zum **26. April** nächsthin der unterzeichneten Behörde einzusenden.

Bern, den 3. April 1902.

Baudirektion des Kantons Bern:
Morgenthaler.



J. Walser & Cie.

Winterthur.

Hoch- Tief- und Wasserbau.

Spezial-Geschäft für

Hochkamine,

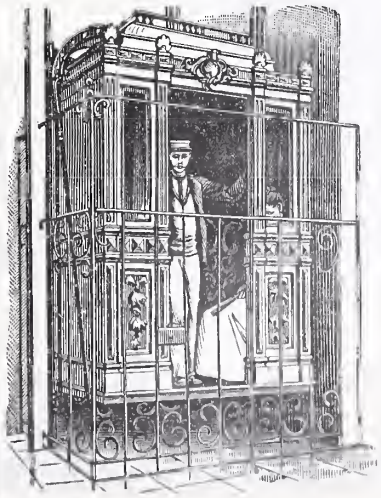
Kesseleinmauerungen.

Maschinen-Fundamente.

Ofenbauten

für alle industriellen Zwecke.

Ziegelei-Anlagen.



Hydraulische u. elektrische

Aufzüge

über **400** in Betrieb,

liefert als **Specialität**

unter Garantie die

Maschinenfabrik und Eisengiesserei

von

ALFRED SCHINDLER

in Luzern.

Prima Referenzen.

Gesucht.

Eine grössere schweizerische Elektrizitätsfirma **sucht** als

Adjunkt

der technischen Leitung einen tüchtigen

Techniker.

Derselbe soll in der Konstruktion und Fabrikation von Gleich- und Wechselstrom-Maschinen, sowie den zugehörigen Apparaten, eventuell im Projektieren mehrjährige Erfahrung besitzen. Kenntnisse der franz. Sprache unentbehrlich.

Bewerber belieben ihre Offerten unter Angabe des Bildungsganges, bisheriger Thätigkeit, Alter und Gehaltsansprüchen, ebenso mit Beilage von Zeugnis-Abschriften und Referenzen und Angabe von frühestem Eintrittstermin unter Chiffre Z N 2388 zu adressieren an die Annoncen-Expedition Rudolf Mosse, Zürich. Strengste Diskretion zugesichert.

Für mech. Bau- und Möbelschreinereien!

Werkmeister der Bau- und Möbelbranche, junge tüchtige Kraft an energisches Wirken und Schaffen gewöhnt, gewandt im Zeichnen und Entwerfen, in Handhabung aller Maschinen betraut, **sucht Anstellung.** Beste Zeugnisse. Gefl. Offerten unter Chiffre Z M 2262 an die Annoncen-Expedition **Rudolf Mosse, Zürich.**

Vereinigte Schweizerbahnen.

Bahnhof-Umbau St. Gallen.

Die Lieferung einer Lokomotiv-Drehscheibe von 18 *m* Durchmesser für Maschinen von 120 Tonnen Dienstgewicht für den Bahnhof St. Gallen wird zur Konkurrenz ausgeschrieben.

Angebote sind bis zum **30. April 1902** dem Baubureau der Vereinigten Schweizerbahnen, Geltenwilenstrasse 2, einzusenden, wo auch die Offertformulare bezogen werden können.

St. Gallen, 1. April 1902.

Die Direktion.

Reise-Ingenieur.

Eine leistungsfähige Maschinenfabrik der Westschweiz **sucht** einen technisch gebildeten, der deutschen und französischen Sprache durchaus mächtigen, jüngern Mann als Acquisiteur. Reflektanten, welche schon in ähnlicher Stellung thätig waren, bevorzugt. Offerten mit Angabe der bisherigen Thätigkeit und Beilage von Zeugnisabschriften unter Chiffre **J 1164 Q an Haasenstein & Vogler, Basel.**

Zu verkaufen:

Aus dem Nachlass des Herrn Architekt Senn in Thun das im Betrieb stehende

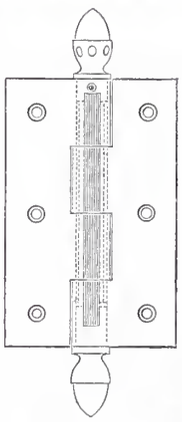
Bau- und Cementwarenfabrikationsgeschäft,

umfassend schönes Wohnhaus mit Bureau, Cementwarenfabrik, grosses Schreinereigebäude, geräumigen Werkplatz und reichhaltiges Inventar, in vorzüglicher und prächtiger Lage. Schönes Auskommen für einen tüchtigen Fachmann. Auskunft erteilen die Notariatsbureaux: **Senn & Montandon** in Bern und **Günther & Sohn** in Thun.

Stierlins Federscharniere

und

Federfischbänder



werden in je 5 Grössen angefertigt und haben seit ihrer Erfindung wesentliche Verbesserungen erfahren, so dass solche mit Recht jedermann empfohlen werden können.

Die **Federscharniere** finden seit langen Jahren zum selbstthätigen Oeffnen oder Schliessen von Oberlichtfenstern, Klappen etc., die **Federfischbänder** zum selbstthätigen Schliessen der verschiedensten Thüren etc. Verwendung.

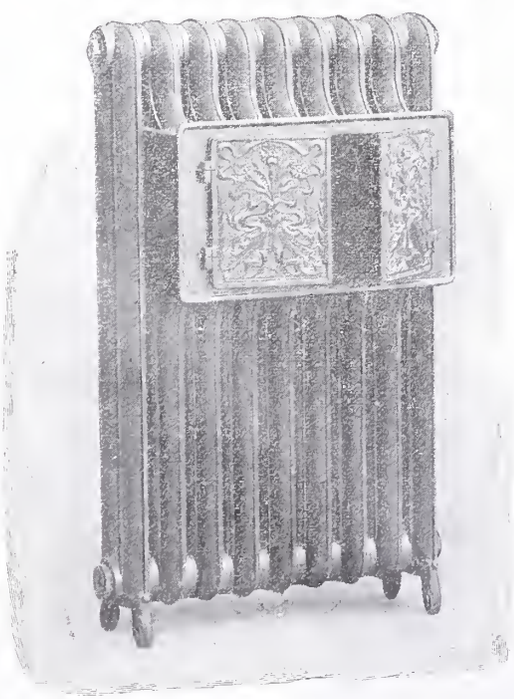
Prospekte gratis und franko vom Erfinder und Fabrikanten

Gottfried Stierlin,
Schaffhausen (Schweiz) und **Singen** (Baden).

Centralheizungs-Fabrik Bern A.-G.

vormals **J. Ruef**

empfiehlt:



Centralheizungen aller Systeme

in bewährtesten Ausführungen,

Warmwasser-, Niederdruck- und Hochdruck-Dampfheizungen, Etagenheizungen, Luftheizungen.

Komplette Dampfkochküchen

für Spitäler und andere Anstalten.

Komplette Dampfkessel-Anlagen.

Apparate für Desinfektion und Sterilisation.

Wasch- und Badeeinrichtungen

Tröcknereien.

Eisen- und Metall-Giesserei. ★ ★ **Kessel- und Kupferschmiede.**

Fabrik: Station Ostermundingen, Depot: Bern, Bundesgasse 14.

Gesellschaft der

Ludwig von Roll'schen Eisenwerke

Filiale: **Giesserei Bern** liefert:

Hebezeuge jeder Art als: **Laufkrane,** und feste od. fahrbare **Drehkrane** für Hand- und speciell **elektrischen** Betrieb; **Aufzüge** für hydraulischen, **elektrischen,** und Transmissionsbetrieb.

Eisenbahnmaterial als: **Drehscheiben** und **Schiebebühnen** für Wagen und Lokomotiven; Hand-, **Dampf-** und **elektrischer** Betrieb.
Weichen für **Haupt-** u. Nebenbahnen, f. **Vignol-** u. **Rillen-**Schienen.
Barrieren mit und ohne Verriegelung und Vorläuten.

Zahnstangenoberbau; komplete Seilbahnen
für Güter- und Personentransport. (Eigene **patentierte** Systeme.) Seit 1898 15 Touristen-Seilbahnen geliefert.

Schleusenanlagen für Hand- und elektrischen Antrieb.
Hydraulische, automatische **Cementsteinpressen.**

Angaben über zahlreiche Ausführungen, Referenzen, Projekte und Kostenvoranschläge stehen zu Diensten.

Steinbruch-Gesellschaft Ostermundingen
bei Bern.
Blauer und gelber Sandstein. Lieferung als Rohmaterial aufs Mass in jeder Grösse oder behauen nach Plänen und Zeichnungen.
Fluatlieferung zur Erhärtung des Materials.

Imprägnier-Anstalt
Langenthal

offeriert

Leitungsstangen von allen Dimensionen.

Einfriedigungsholz.

Pfähle und Rundlatten	mit	7—9 *cm*	mittl. Durchm.	à	30 Cts.	per	Laufmeter.
»	»	10—11	»	»	50 »		»
»	»	12—14	»	»	70 »		»
»	»	15—17	»	»	1.00 »		»
»	»	18—20	»	»	1.30 »		»
Halblatten	je nach Länge und Stärke sauber entrindet			»	30—40 Cts.		»

Alles franko Station Lotzwyl verladen.

Das sämtliche Holz ist mit Kupfervitriol tadellos imprägniert und hält mindestens drei Mal so lang wie unimprägniertes. Zur Verwendung im Freien, wie für Einfriedigungen, Waschpfosten, Baumpfähle, Rundholzhütten etc. ist es dauerhafter und billiger als Eichenholz.

Zeugnisse über sehr grosse Dauerhaftigkeit des imprägnierten Holzes stehen zu Diensten.

Es empfiehlt sich bestens **Arnold Spychiger, Langenthal.**

Dr. Münch & Röhrs, Berlin N.W. 21.

Dauerfarben — Dr. M. & R. Schutzmarke.

Verbesserte Oelfarben
Wirksamster Schutz für **Eisen u. Wellblech gegen Rost.**

für Holz- und Mauerwerk,
gegen chemische, atmosphärische und mechanische Einwirkungen.

Dr. Münch's Lack-Dauerfarben
sehr harter, eleganter **Emaille-**Anstrich.
Widerstandsfähig gegen Desinfektionswaschungen, Salzlösungen etc.
für Krankenhäuser, Schulen, Badeanstalten, Accumulatoren-Räume etc.
Vertreter für die Schweiz: C.A. Ulbrich & Co., Techn. Bureau, **Zürich.**

Konkurrenzlos! Isotect Patentiert in allen Kulturstaaten!

Die Farbe der Zukunft!

Anstrich- und Isolierungsmittel garantiert säurefest für frische, feuchte, geteerte, salpeterhaltige Wände, Façaden, Giebel, Holz, Metall, Heizkörper etc., unentbehrlich für Fabriketablissements, Krankenhäuser, Molkereien, Zuckerfabriken, überhaupt Räume, welche absolut trocken sein müssen.
Durchschlagen von Nässe und Salpeter unter Garantie unmöglich.
Wir garantieren für unbedingte Brauchbarkeit und übernehmen jede gewünschte Garantie, auch stehen Prospekte u. Gutachten gern z. Verfügung.
Isotect-Werke Cunningham & Co., Magdeburg,
General-Vertreter: **Adolph Kaufmann, Basel.**
Isotect ist zu haben in den meisten Farbwaren-Geschäften.
Auf Wunsch werden die nächsten Bezugsquellen bereitwilligst vom General-Vertreter nachgewiesen.

Isotect
aus den Isotectwerken Cunningham & Co. Magdeburg.
Isotect ist das beste **Isolierungsmittel,** für den **Hausschwamm** und **Salpeter** undurchdringlich. Der beste Grundanstrich für feuchte Wände, auf welchem sofort der Oelfarbenanstrich aufgetragen werden kann. Prospekte und Musterflaschen von 5 Kilo sendet auf Verlangen sofort die Verkaufsstelle für die Ostschweiz **Schlatter & Co., St. Gallen.**

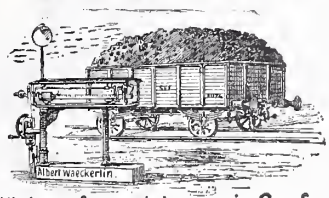
Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. Elberfeld.

Hausschwamm
sowie Schleim- und Schimmelpilze
beseitigt sicher das geruchlose
Antinonnin.

General-Vertreter für die Schweiz:
Basel: Paravicini & Waldner.

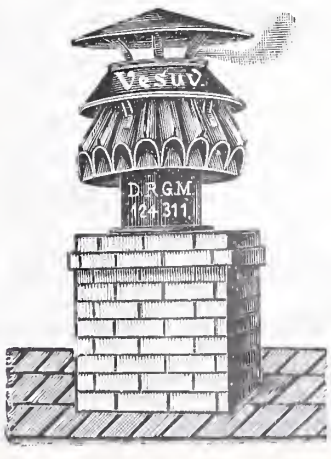
Dépôt: Zürich:
Ed. Meier, Ecke Lang- und Bäckerstrasse 98.
Prospekte und Gebrauchsanweisung stehen jederzeit gern zu Diensten.

Albert Wäckerlin & Cie.



Höchste Auszeichnung in Genf in der Waagenbranche.

Waagenfabrik
Schaffhausen (Schweiz)
Spezialität seit 1850
Waagen
für alle Betriebsverhältnisse



Rauch- und Dunstsauger
VESUV

Saugwirkung: Unfehlbar.
Saugprincip: Einfach.
Verrussen: Ausgeschlossen.
Konstruktion: Dauerhaft.
Verzinkung: Tadellos.
Reparaturen: Keine.
Garantie: Zehnjährig.
Besonderer Vorzug: Nicht drehbar.

Alleinverkauf und Lager:
Ernst Walcker, Zürich III,
Industriequartier.

PHOENIX Act.-Gesellschaft für Bergbau- und Hüttenbetrieb ✻✻✻✻✻✻✻ Laar bei Ruhrort am Rhein ✻

Mit Werken in:

Laar, Eschweiler-Aue, Bergeborbeck, Kupferdreh, Hamm, Nachrodt, Lippstadt und Belecke; Kohlenzeche „Westende" Meiderich; Eisenstein aus: Nassau, Lothringen und Luxemburg.

Die Hütten zu Laar und Eschweiler-Aue fertigen neben allen andern Walzwerkfabrikaten:

Schmiedestücke aller Art, roh und fertig bearbeitet, **Schmiedeiserne Kugeln** für **Kugelmühlen. Radreifen, Radscheiben, Radsätze, Achsen, Radgestelle, Lokomotivräder** aus **Stahlformguss,** Vollständige **Lokomotivradsätze, Konstruktionsteile** aller Art wie **Gittermaste** für Licht- u. Kraftleitungen, Geschweisste **Winkelringe, Nahtlose Stahlflaschen** für Kohlensäure und andere flüssige und hochgespannte Gase. **Stahlgeschosse.**

SPEZIALITÄT:

Strassenbahn- und Eisenbahn-Oberbau

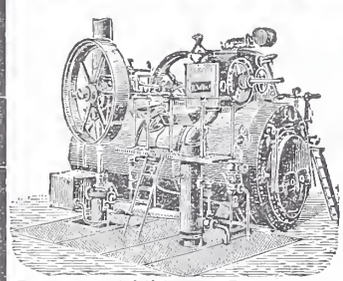
In ca. **90** verschiedenen Strassenbahn Profilen.
Bis 1. Januar 1902 **etwa 10000 Kilometer** Gleis geliefert.

Die bisherige beste **Lösung der Stossfrage** ist Anwendung der **Fusslaschen.** Die Fusslasche garantirt dauernd stossfreies Befahren. **Weichen und Kreuzungen** bewährtester Bauart mit neuester Zungenbefestigung, Federung, Entwässerung und **mech. Umstellvorrichtung** System Phoenix, **Normale Verlaschung mit Blattstoss-Halbstoss** bezw. **Fusslaschen** an allen Weichenstössen. **Auflaufweichen** zu Notgleisen. Hilfsgeräte zu Gleisverlegungsarbeiten, **Lochpresse, Biegebügel.**

Arbeiterzahl über 12000.
Jährl. Stahlproduktion ca. 380000 ts. ✻ General-Vertreter für die Schweiz: **Fritz Marti, Winterthur.**

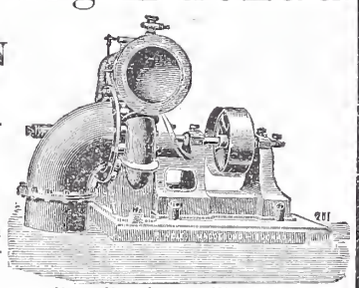
Paris 1900: Grand Prix.

R. WOLF, Magdeburg-Buckau.



Brennmaterial ersparende
LOCOMOBILEN
mit ausziehbarem Röhrenkessel, von 4—300 Pferdekraft,
vorteilhafteste und zuverlässigste Betriebsmaschinen für elektr. Centralen Ziegeleien, Förderanlagen, Cement-Fabriken, Pumpenbetriebe.

Centrifugalpumpen
für Locomobilbetrieb u. zur direkten Kuppelung mit Elektromotoren für **Förderhöhen bis zu 150 Meter.**



Bestes und billigstes Pumpensystem für Be- und Entwässerungs-Anlagen, Kanalisationen, Wasserwerke.

Vertreter: Herman Wenzel, Ing., Zürich V, Feldeggstr. 16.

Siemens & Halske A.-G.

BERLIN

Aelteste Fabrik in Deutschland für Rotations-

WASSERMESSER

mit rotierendem oder feststehendem Zifferblatt

auch mit patentierter Frostschutzeinrichtung für **kommunale Wasserleitungen** und **industrielle Zwecke,** u. A.: **Kesselspeisewassermesser,** auch mit elektrischer Fernregistrier-Vorrichtung.

Elektrische Wasserstands-Fernmelde- und Registrier-Apparate.

Ueber 425000 Siemens-Messer im Betriebe.

Vertretung für die Schweiz,
verbunden mit Reparaturwerkstatt und Prüfungsstation:
Gasmesserfabrik Luzern, Elster & Cie.

Geometer.

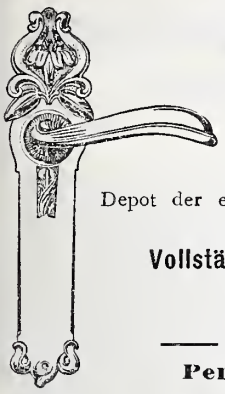
Ein vom 6. Kurs der Geometerschule Winterthur austretender Geometer **findet Stelle** im Berner Jura. Wo sagt die Annoncen-Expedition **Rudolf Mosse, Zürich.**

PATENTE MARKEN MUSTERSCHUTZ erwirkt **Hans Stickelberger** Ingenieur BASEL, Leonhardstr. 34

J. WALTHER Industrie-Agentur vorm. J. WALTHER & Cie. ZÜRICH liefern:
Armaturen, Pumpen, Schienen, Rohrmaste, Drahtseile.

HAUSSCHWAMM UND JEDE PILZBILDUNG
WIRD ZERSTÖRT UND VERHINDERT DURCH
MIKROSOL

ALLEINIGE HERSTELLER:
ROSENZWEIG & BAUMANN, KASSEL
FARBENFABRIKEN
HOFL. SR. MAJ. D. KAISERS U. KÖNIGS.



C. F. Ulrich, Niederdorfstrasse 20, Zürich

Specialgeschäft für Baubeschläge.

Depot der echten Bommer'schen Windfangthür-Bänder mit Spiralfeder; unerreicht in Bezug auf Federkraft, Dauerhaftigkeit und elegantes Aeussere.

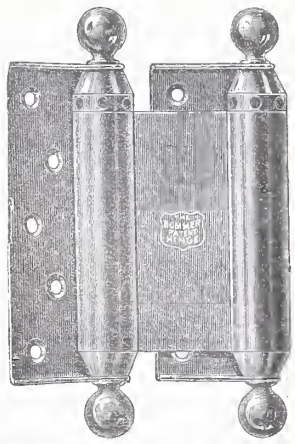
Vollständiges Lager in allen Schlossarten, Fensterverschlüssen und Thürbändern.

Grösste und feinste Auswahl in Bronze-Beschlägen.

—— Stilgerechte Modelle, hochmoderne Genres in nur Ia Ausführung. ——

Permanente Ausstellung von Baubeschlägen: 20 Niederdorfstrasse, I. Etage.

Illustrierte Preislisten und Mustersendungen stets zu Diensten.



FRITZ WUNDERLI, Maschinenfabrik, vorm. KÜNDIG, WUNDERLI & Cie., USTER

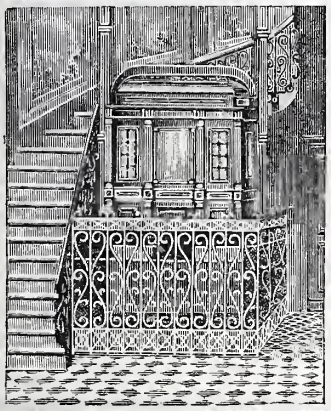
empfiehlt nach eigener Fabrikation und bewährtem System

Entstaubungs- und Spänetransport-Anlagen

für *Möbelfabriken, Wagenfabriken, Parquetterien, Mech. Schreinereien und Glasereien, Sägereien, Schleifereien, Gussputzereien, Schuhfabriken, etc., etc.*

Abzutreten!

2 Modellformen in Eisen, Zink und Messing für Gipsplatten, patentfähig, durchaus neu und sehr sauber gearbeitet, sind preiswürdig zu veräussern. Für Baumeister, Unternehmer oder Fabrikanten lohnende Erwerbsquelle! Für gefl. Referenzen und Anfragen sich zu wenden unter Chiffre O H 8277 an **Orell Füssli-Annoncen, Bern.**



Hydraulische und elektrische

Personenaufzüge.

Aufzüge mit elektrischem, hydraulischem, und Transmissions-Betrieb.

Speiseaufzüge

für Hotels und Restaurants baut als Spezialität

Adolf Maffei, Zürich

Fabrik in Altstetten.

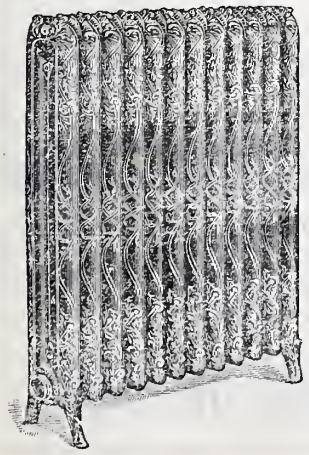
Kostenberechnung u. Pläne gratis.

Garantie. Beste Referenzen.

Johns Kamin-Aufsatz.

Vorzüglichstes Mittel zur **Verbesserung** eines **jeden Kamins** und **Ventilationskanals.** Unbedingte Garantie für dauernd gute Wirkungsweise. — Mehrfach prämiert. — Patentiert in den meisten Kulturstaaten; in der Schweiz Patent Nr. 9663. — Prospekte für Ventilatoren zu Diensten.

J. P. Brunner, Ventilationsgeschäft, **Oberuzwil,** Kt. St. Gallen.



G. Helbling & Cie., Zürich I,

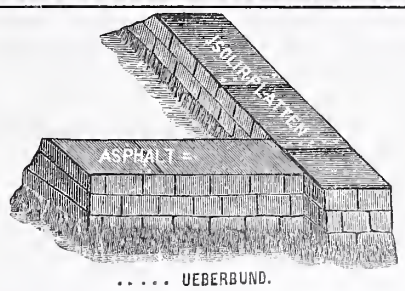
Stadelhoferplatz 18.

Fabrik in Küsnacht b. Z.

Centralheizungen

aller Systeme.

Lüftungs- u. Trocken-Anlagen.



..... UEBERBUND.

ABDECKUNG VON FUNDAMENTEN.

Brändli & Cie., Horgen

liefern als jahrelang bevorzugte Spezialität:

Ia Trinidad-Asphalt-Isolierplatten

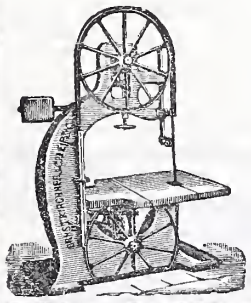
zur Abdeckung von Fundamenten, Brücken, Viadukten, Tunnels etc.

Telegramme: Asphalt Horgen.

—— **Telephon.** ——

KIRCHNER & Co.,

Leipzig-Sellerhausen.



Grösste Specialfabrik von

Sägewerkmaschinen

und

Holzbearbeitungsmaschinen

Ueber 60 000 Maschinen geliefert.

62 höchste Auszeichnungen.

Weltausstellung Paris 1900: Höchste Auszeichnung „Grand Prix".

Filiale: ZÜRICH, Bahnhofstrasse 89,

— TELEPHON 3866. —

Rollbahnschienen und Schwellen

aus der Burbacherhütte

werden in verschiedenen Profilen nebst dem dazu gehörenden

Kleineisenzeug

geliefert von

Kägi & Co., Winterthur.

Restaurant — Börse — Grillroom

vis-à-vis der Börse - Zürich - Börsenstrasse.

Jeden **Freitag: Börsen-Lunch à Fr. 3.**

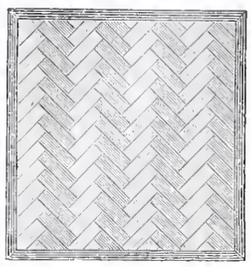
Offene Weine. Pilsner- u. Münchner-Bier vom Fass

EISENBAHN-Material für Haupt-, Neben- & Strassen-Bahnen

Vignole- & Rillenschienen
in grösster Auswahl
Schwellen nebst Befestigungsmittel
Schienenrücker, Schienenbieg-Apparate
Lochpressen, Geleisehebeböcke

Weichen, Kreuzungen
Krahne, Drehscheiben
Aufzüge für Hand- & Motor-Betrieb
Brückenwaagen
Schiebebühnen, Lokomotiven
Tramways- & Güterwagen

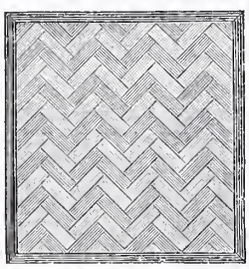
Achsen, Bandagen,
Radsterne,
Radscheiben, Radsätze
Federn, Kuppelungen etc.
liefert in bester Ausführung
FRITZ MARTI, Winterthur.



Auf Blindboden aufgeschraubt

Ia. Platten von 1,0 × 1,0 diagonal, Unisfarben.
« « « 0,50 × 0,50 » in 2 Farben.
« « « 1,0 × 0,50 } Parkettform.
« « « 0,66 × 0,33 }

Schrauben versenkt und verkittet.



Schweizer. Xylolith-(Steinholz)-Fabrik, Wildegg
RILLIET & KARRER.

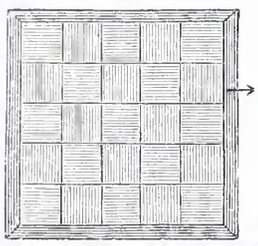
Patent Nr. 9080.

Xylolith feuersicherer, warmer.

Steinholz schalldämpfend, solider.

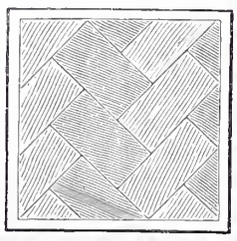
Auf Cementbeton in Mörtel verlegt

in allen Formaten von 50/50 cm abwärts.



Nach allen Dessins in viereck, rechteck, achteck und in 3 Farben, Parkett ähnliche Form.

Muster, Prospekte, Album und Atteste gratis und franko.



Eisen-Konstruktionen.
Veranden, Vordächer, Eisenteile zu Glasbauten, Wellblech-Konstruktionen
Träger- und Bedachungswellblech, Rolladen.
Suter-Strehler & Co., Zürich.
Konstruktionswerkstätten u. Wellblech-Walzwerk.

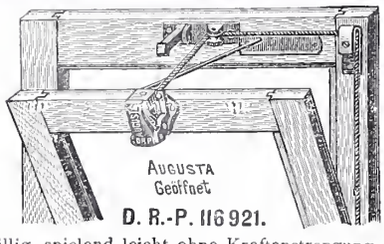
J. WALTHER Industrie-Agentur
Vorm. J. WALTHER & Cie. ZÜRICH liefern
Armaturen, Pumpen, Schienen, Rohrmaste, Drahtseile.

Industrie-Land

mit **genehmigtem Quartierplan**, am **Güterbahnhof Zürich-Giesshübel**, 20 Minuten vom Stadtcentrum entfernt, mit **Bahn- und Tramverbindung**, in Parzellen von 8, 10, 16 und 20000 □' einzeln oder samthaft **zu ausnahmsweise billigem Preis zu verkaufen** event. **zu vermieten gesucht.** Wasser- und Gasleitung wird erstellt. Elektr. Kraft erhältlich. Gefl. Offerten von **Selbstreflektanten** unter Chiffre Z J 1959 an die Annoncen-Expedition **Rudolf Mosse, Zürich** erbeten.

Augusta.

Patent-Oberlicht-verschluss der Zukunft!



Einzig in seiner Art!

Dauerhaft, billig, spielend leicht ohne Kraftanstrengung zu handhaben. Schreiben Sie eine Postkarte und Sie erhalten einen Modellrahmen franko gegen Zurückgabe zugesandt. Prospekte gratis.
Spezialgeschäfte und bessere Eisenhandlungen führen „Augusta".
Gretsch & Cie., G. m. b. H., **Feuerbach-Stuttgart.**

THONWERK BIEBRICH, A.-G.

Biebrich a/Rhein

beste Referenzen und Zeugnisse aus der Schweiz,
liefert die für den **Bau** und **Betrieb** von **Gasanstalten, Cementfabriken, Chemischen Fabriken, Cellulosefabriken, Schweiss-** und **Puddelwerken, Eisengiessereien,** sowie für **Dampfkessel-** und sonstige **Feuerungsanlagen** notwendigen

feuerfesten & säurebeständigen Produkte

Retorten, Form- u. Normalsteine, Gloverringe, Mörtel etc.

J. Rukstuhl, Basel

Specialität **Warmwasser-** und **Niederdruck-Dampf-Heizungen.**

INHALT: Die Rheinbrücke der Albulabahn bei Thusis. — Der Wettbewerb für ein Schulhaus mit Turnhalle in Sursee. I. — Zur Einweihung des eidg. Parlaments-Gebäudes in Bern. III. — Das obergerichtliche Urteil betreffend den Eisenbahnunfall im Bahnhof Aarau vom 4. Juni 1899. — Die Ausstellung von Zeichnungen und Diplomarbeiten am eidg. Polytechnikum zu Ende des Wintersemesters 1901/1902. — Miscellanea: Motorwagen Serpollet. Elektrochemische Anlagen an den Niagarafällen. Monatsausweis über die Arbeiten am Simplon-Tunnel. Unterirdisches Wasser in Australien. Feuergefährlichkeit von Glühlampen. Selbstthätige Blocksignale in Nordamerika. Elektrischer Schiffszug auf dem Miami-Erie-Kanal. Die schiefe Ebene auf Queen Station in Glasgow. Das neue Polizeigebäude in Augsburg. Die eisenbahn-fachwissenschaftlichen Vorlesungen. Japanische Industrie-Ausstellung. Fernleitung Colgate-San Francisco. — Litteratur: Gewerblich-technischer Ratgeber. Eingegangene litterarische Neuigkeiten. — Vereinsnachrichten: Gesellschaft ehemaliger Studierender: Stellenvermittelung.

Hiezu eine Tafel: Eidgenössisches Parlaments-Gebäude in Bern; Ansicht der Kuppelhalle.

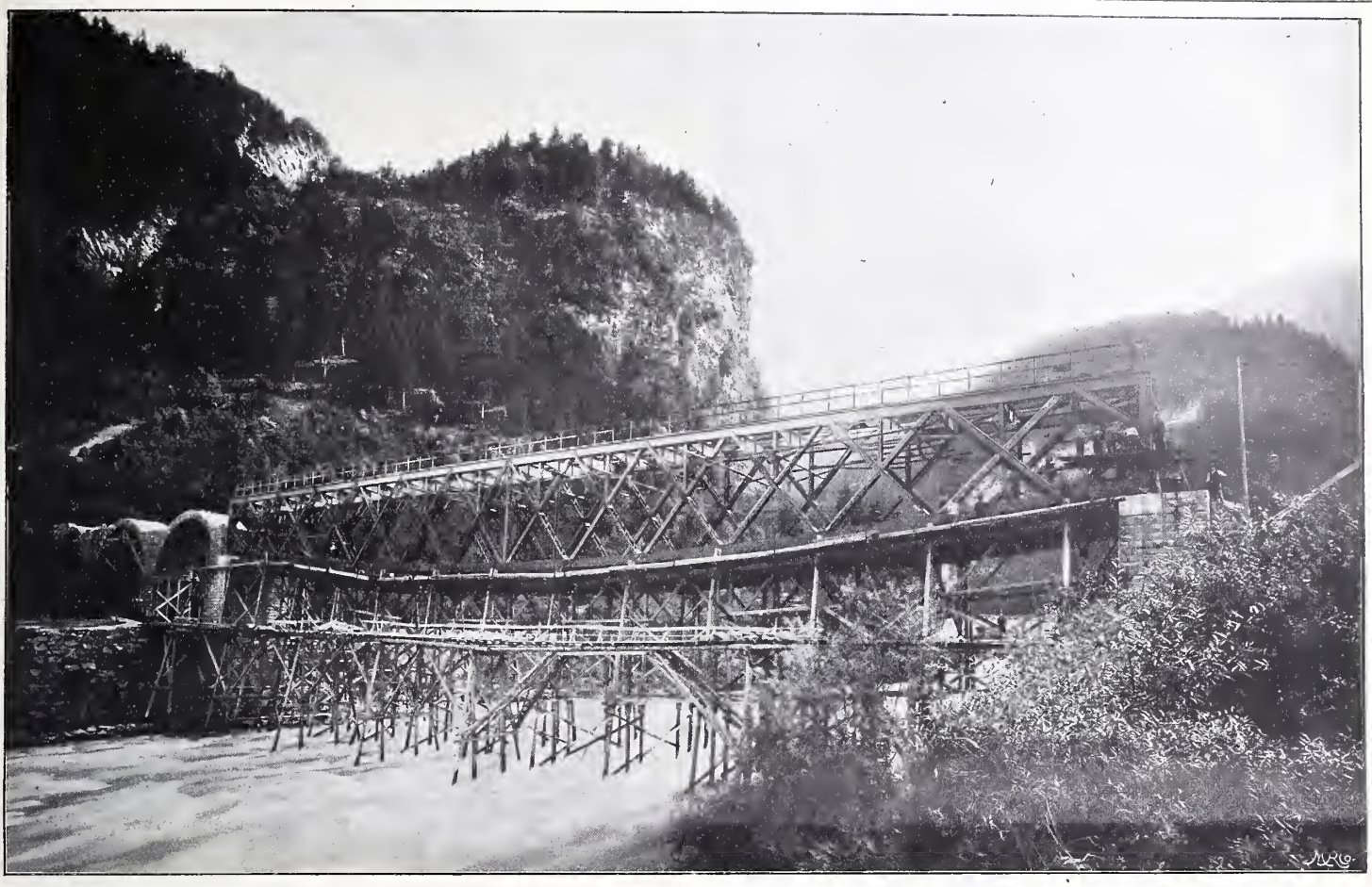


Abb. 2. Eisenkonstruktion der Rheinbrücke in Montage. — Erbaut von der A.-G. *Theodor Bell & Cie.* in Kriens.

Die Rheinbrücke der Albulabahn bei Thusis.

Die beiden im Bau begriffenen Strecken der Rhätischen Bahn, sowohl Thusis-St. Moritz wie auch Reichenau-Ilanz, weisen in ihrem Zuge eine Reihe von Kunstbauten auf, über die im Bd. XXXVIII Nr. 1, 2 u. 4 u. Z. eine Uebersicht gegeben ist. Der Unterbau der neuen Linien soll im wesentlichen im laufenden Jahre fertig gestellt werden, da dieselben laut Programm im Sommer kommenden Jahres dem Betriebe zu übergeben sind. An dem Objekte, durch das die Einhaltung des Zeitprogrammes zunächst bestimmt wird, d. h. am Albulatunnel schreiten die Arbeiten regelmässig vorwärts und man erwartet den Durchschlag des Richtstollens anfangs Juni. Auch die zahlreichen Kehrtunnels und die Brücken, an denen die Linien besonders reich sind, zeigen entsprechende Baufortschritte, sodass die Strecken voraussichtlich auf den genannten Zeitpunkt eröffnet werden können.

Wir beabsichtigen im Laufe dieses Jahres die Beschreibung und Darstellung einiger der wichtigsten dieser Bauwerke zu bringen.

Als erstes unter denselben ist die Brücke der Albulabahn, welche unmittelbar oberhalb der gegenwärtigen Endstation der Bahn, bei Thusis über den Hinterrhein führt, bereits im verflossenen Winter vollendet und — vorläufig zum Materialtransport — dem Betriebe übergeben worden, indem die Lagerplätze für alle mit der Bahn ankommenden und für die Albulalinie bestimmten Oberbaumaterialien nunmehr nach der hierfür bequemer gelegenen neuen Station Sils verlegt worden sind.

Die Rheinbrücke ist das einzige grössere Objekt auf dieser Linie, das in Eisen ausgeführt ist, da für sämtliche weiter aufwärts vorkommenden Ueberbrückungen des Albula-Thales und der Seitenschluchten, der reichlich vorhandene treffliche Baustein, meist ein derber Kalkstein, verwendet werden konnte. Die durch Eisenkonstruktion überspannte Flussöffnung misst zwischen den Hauptpfeilern 80 *m*; zu derselben führen beidseitig gemauerte Bogenstellungen, auf der linken Seite mit drei Oeffnungen zu 15 *m* Lichtweite und auf der rechten Seite mit sechs Oeffnungen, davon drei zu 15 *m* und drei zu 11 *m* lichter Weite (Abb. 1 S. 158).

Der Baugrund besteht aus kompaktem Rheinkies mit vielen grossen Findlingen. Beide Hauptpfeiler wurden in überdachter Baugrube im Winter fundiert, wobei das Wasser mittels Handpumpen bewältigt werden konnte. Die Mauerung der Hauptpfeiler begann Ende März 1901 und war anfangs Juni bis Oberkante der Auflager vollendet. Ende September war der ganze Viadukt fertig erstellt.

Sämtliches Mauerwerk besteht aus vorzüglichem Kalkstein, der in der Nähe gewonnen wurde, mit Ausnahme der Deckplatten aus Rofnagneiss, die von Andeer kommen, und der Auflagerquader aus Gotthardgranit von Lavorgo.

* * *

Die *Eisenkonstruktion* der Brücke ist nach eigenem Entwurfe und Berechnung von der Brückenbauanstalt *A. G. der Maschinenfabrik von Theodor Bell & Cie. in Kriens* ausgeführt worden. Im Winter 1900/1901 wurde das Montierungsgerüst (Abb. 2) erstellt. Die Montierung der Eisenkonstruktion dauerte von Anfang Mai 1901 bis Mitte August und am 10. Dezember vorigen Jahres fand die Brückenprobe statt.

Den Mitteilungen der ausführenden Firma verdanken wir die folgenden Darstellungen des interessanten Bauwerkes und der Ergebnisse der an demselben veranstalteten Belastungsproben.

Die Rheinbrücke der Albulabahn bei Thusis.

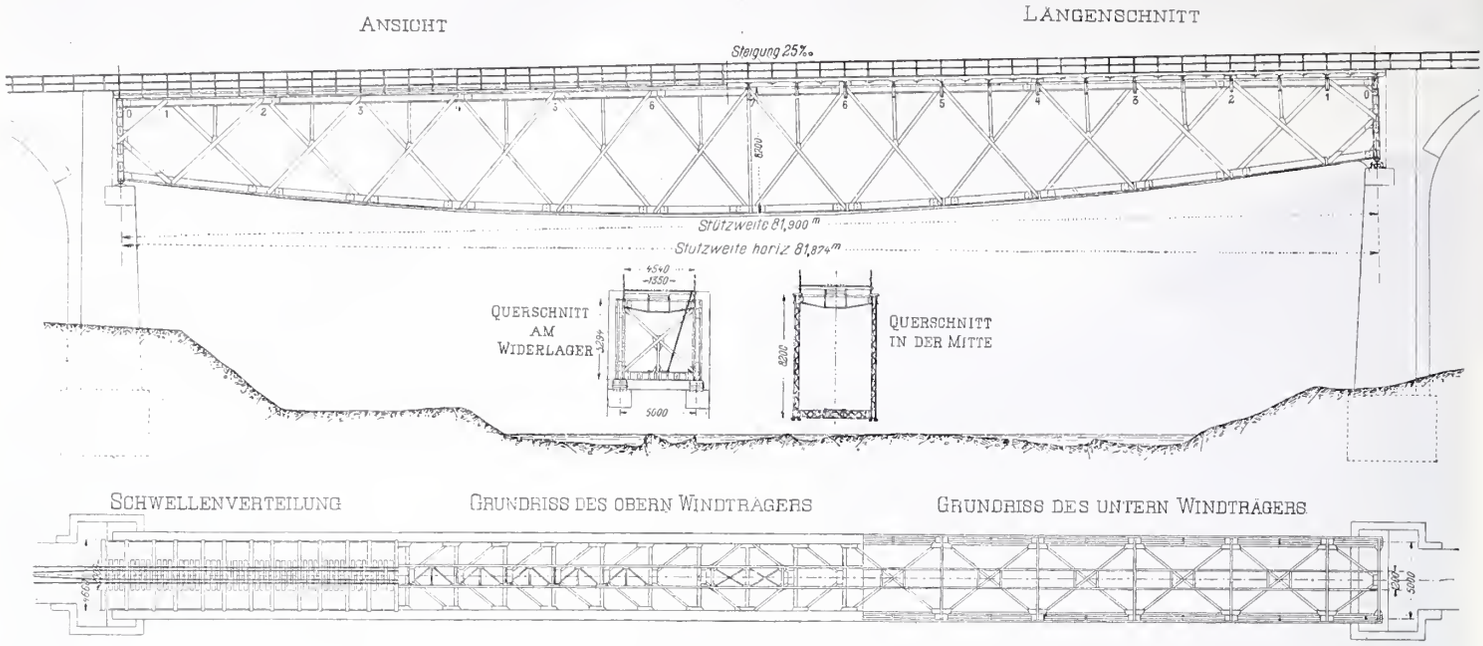


Abb. 3. Gesamtplan der Eisenkonstruktion, erbaut von der A.-G. *Theodor Bell & Cie.* in Kriens. — Masstab 1 : 500.

Allgemeine Beschreibung der Eisenkonstruktion.

Die Brücke liegt in einer Steigung von 25 ‰. Sie hat eine Stützweite von 81,9 *m* und von Mitte zu Mitte Hauptträger gemessen eine Breite von 5,0 *m* (Abb. 3). Die Höhe der Fahrbahn über der Flussohle beträgt in der Mitte der Brücke gemessen etwa 23,0 *m*.

Als *Hauptträger* wurde ein Halbparabelträger (Abb. 3) gewählt, dessen geometrisches Netz an den Enden 5,0 *m* und in der Mitte 8,0 *m* hoch ist.

Die Streben der Hauptträger bilden ein doppeltes Netzwerk, das durch Zusammenführen der Streben am Brückenende und Einsetzen eines Vertikalstabes in der

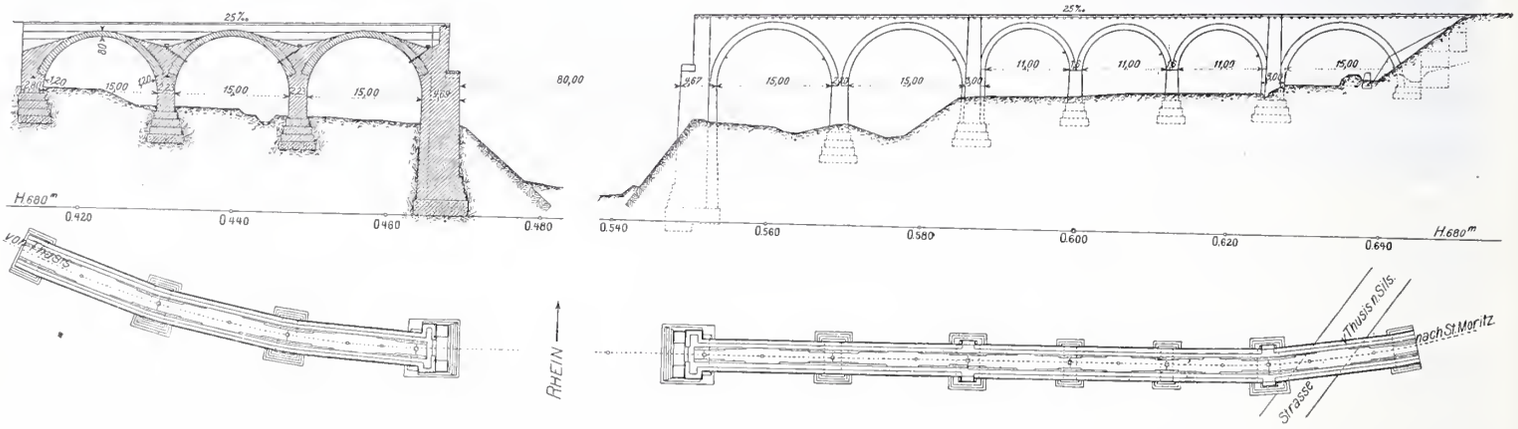


Abb. 1. Die gemauerten Zufahrtsbrücken. — Ansichten und Schnitt. — Masstab 1 : 1000.

Ihre Konstruktion weist drei Neuerungen auf, die bisher in der Schweiz noch nicht zur Ausführung gelangt sind, und zwar:

1. Das Weglassen von sämtlichen Zwischenquerverbindungen bei oben liegender Fahrbahn und die Erzielung der erforderlichen Quersteifigkeit allein durch eine Brückenmitte zu einem statisch bestimmten, starren Stabwerke gemacht wurde. Zur Erzielung der Starrheit hätte der mittlere Vertikalstab auch an irgend einer anderen Stelle des Stabsystemes als Verbindung zweier Eckpunkte, der durch die Streben gebildeten Vierecke angeordnet werden können, also auch als *horizontale* Verbindung der Kreu-

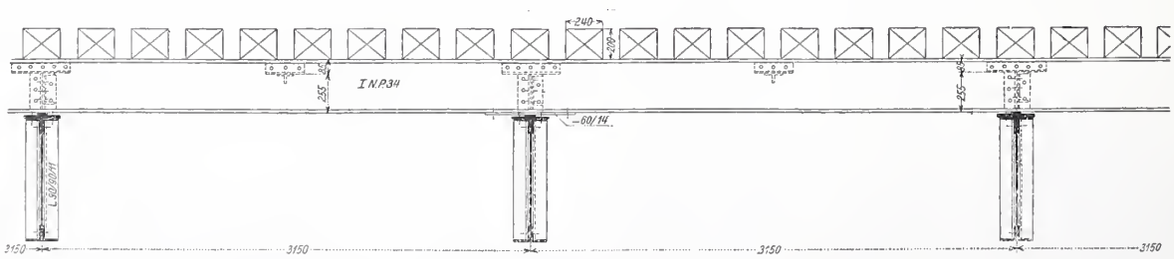


Abb. 10. Längenschnitt der Fahrbahnkonstruktion. — Masstab 1 : 50.

zweckmässige Ausbildung der Horizontalverbände, wie aus der Innenansicht der Brücke (Abb. 4) ersichtlich ist.

2. Die Anwendung des statisch bestimmten, doppelten Netzwerkes auf die Hauptträger.

3. Die längsbewegliche und centrische Lagerung der Längsträger auf den Querträgern und das Festhalten der Längsträger nur in der Brückenmitte.

zungspunkte zweier Strebenpaare.

Entsprechend dem auf der ganzen Brückenlänge konstant durchgeführten Querträgerabstande von 3,15 *m* sind die Obergurte durch Zwischenpfosten mit den Kreuzungspunkten der Streben verbunden. Die Konstruktion und Querschnitte der Hauptträger sind aus den Abbildungen 5, 6 und 7 (S. 160 und 161) ersichtlich.

Die beiden Hauptträger sind durch zwei in der Ober- und Untergurtebene liegende, horizontale Windträger (Abb. 8 und 9), sowie durch zwei kräftige Endquerverbindungen zu einem räumlich starren Fachwerke verbunden, wodurch die Zwischenquerverbindungen ersetzt sind. Die Pfosten des oberen Windträgers werden durch die Querträger gebildet, auf denen die Fahrbahn liegt.

Die Pfosten des untern Windträgers stützen einen über die ganze Brückenlänge sich erstreckenden *Revisionssteg*. (Abb. 4, 7 und 9.) Dieser Revisionssteg ist an jedem Brückenende durch eine eiserne Treppe von der Fahrbahn aus zugänglich gemacht.

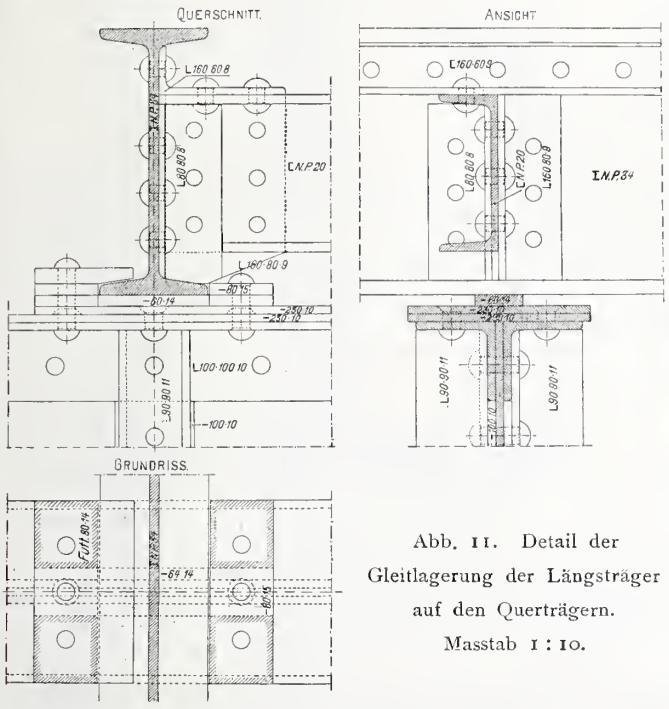


Abb. 11. Detail der Gleitlagerung der Längsträger auf den Querträgern. Masstab 1 : 10.

Die *Längs-*, bezw. *Schwellenträger* der Fahrbahn laufen kontinuierlich *über* die Querträger weg. Dieselben sind auf sämtlichen Querträgern *längsverschieblich* gelagert und nur in der Brückenmitte fest mit einem sogenannten *Bremskraftträger*, der die in der Fahrbahn wirkenden Längskräfte auf die Hauptträger überträgt, verbunden. (Siehe Abbildungen 8, 10 und 11.)

Durch diese Anordnung sollen gegenüber der sonst üblichen Lagerung der Längsträger *zwischen* den Querträgern und der festen Vernietung der Längsträger mit den Querträgern nachfolgende Vorteile erzielt werden:

1. *Zwängungsspannungen* zwischen Hauptträgerobergurt, Querträger und Längsträger, die bei der grossen Stützweite der Brücke, infolge der Längenänderungen der Hauptträgergurtungen bei Belastung der Brücke, eine beträchtliche Grösse annehmen, werden wesentlich vermindert.

2. *Die Querträger* werden durch die punktförmige Lagerung der Längsträger *centrisch* belastet. Sofern von den Reibungskräften abgesehen wird, haben sie nur die in die Querträgerebene fallende Lastkomponente aufzunehmen,

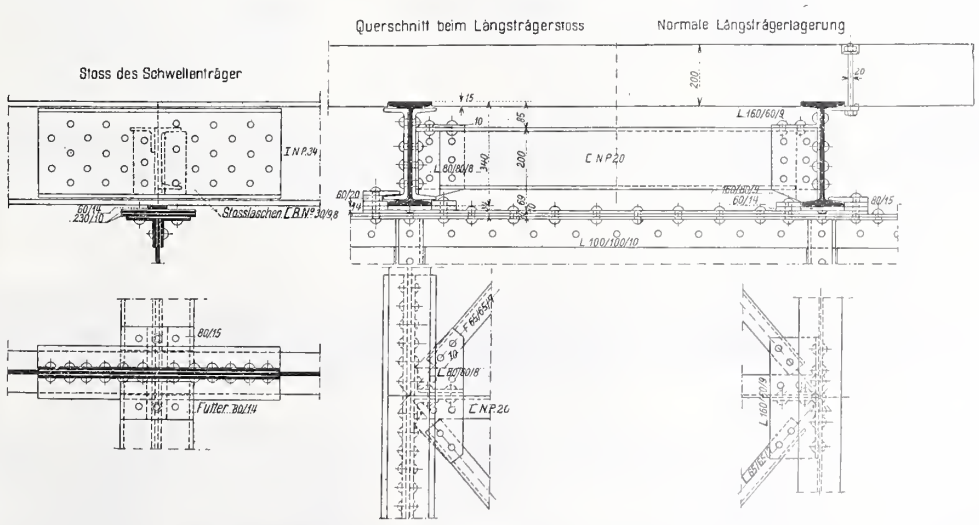


Abb. 12. Stoss und Horizontalverband der Längsträger. — Masstab 1 : 25.

Die Rheinbrücke der Albulabahn bei Thusis.

Abb. 4. Innenansicht der Eisenkonstruktion.
Erbaut von der A.-G. *Theodor Bell & Cie.* in Kriens.

während die in der Fahrbahnebene wirkenden Kräfte (Zug- und Bremskräfte) durch einen besonderen Bremskraftträger in Brückenmitte direkt auf die Hauptträger übertragen werden.

3. Lockerungen von Anschlussnieten, wie sie bei zwischen den Querträgern liegenden Längsträgern so häufig vorkommen, sind ausgeschlossen.

4. Die Durchbiegung der kontinuierlichen, über die Querträger laufenden Längsträger ist verhältnismässig geringer und der wellenförmige Verlauf der elastischen Linie der belasteten Längsträger giebt weniger Veranlassung zu Stosswirkungen, als dies bei zwischen die Querträger eingelegten Einzelträgern der Fall ist.

Ein besonderer Horizontalverband (Abb. 12) dient dazu die beiden Längsträger zu verbinden und die horizontalen Seitenkräfte an jedem Querträger direkt auf den oberen Windträger zu übertragen.

Der *obere Windträger* (Abb. 8 S. 160) ist als ein sogenanntes „Fachwerk mit halben Diagonalen“ ausgebildet. Durch diese Anordnung ergeben sich kurze Streben und wird zugleich der gedrückte Obergurt der Querträger in seiner Mitte wirksam gegen Seitenkräfte gehalten.

Der obere Windträger gibt seine Kräfte vermittels der *Endquerverbindungen* (Abb. 6 S. 160) an die Brückenlager ab.

Es war vorgeschrieben, die unteren Querriegel der

Die Rheinbrücke der Albulabahn bei Thusis.

Detail der Eisenkonstruktion, erbaut von der A.-G. der Maschinenfabrik von *Theodor Bell & Cie.* in Kriens.

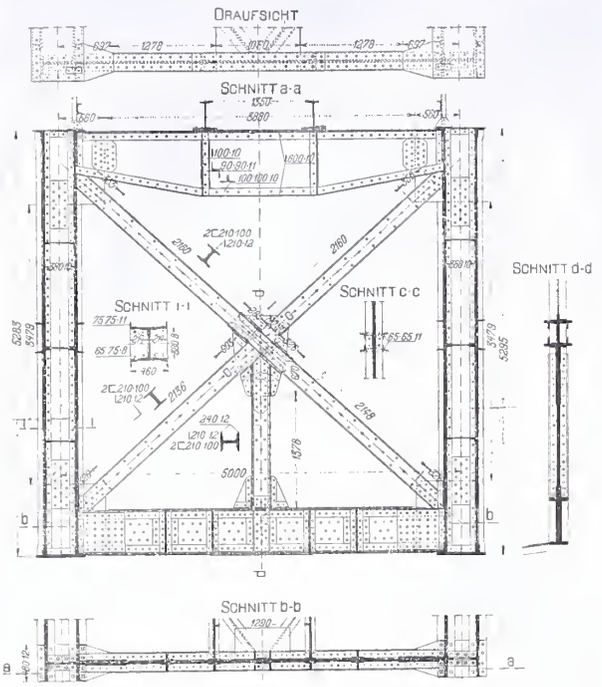


Abb. 6. Endquerverbindung. — Masstab 1 : 100.

beiden Endquerverbindungen behufs eventuell später notwendig werdender Hebungen der Brücke so stark auszubilden, dass mittels unter diese Querriegel angesetzter Winden die ganze Brücke gehoben werden könne. Wie aus Abbildung 6 ersichtlich ist, wurden zur Entlastung dieser Querriegel die Streben der Endquerverbindungen zur Kräfteübertragung mit herangezogen.

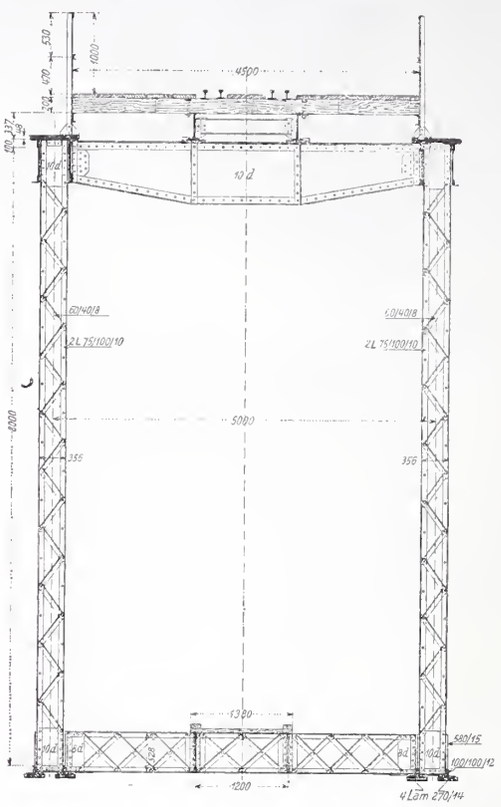


Abb. 7. Querschnitt in der Brückenmitte. — Masstab 1 : 100.

Die Streben des *unteren Windträgers* (siehe Abb. 7 u. 9) werden durch die Längsträger des Revisionssteges gegen Ausbiegungen und Schwingungen gehalten. Der untere Wind-

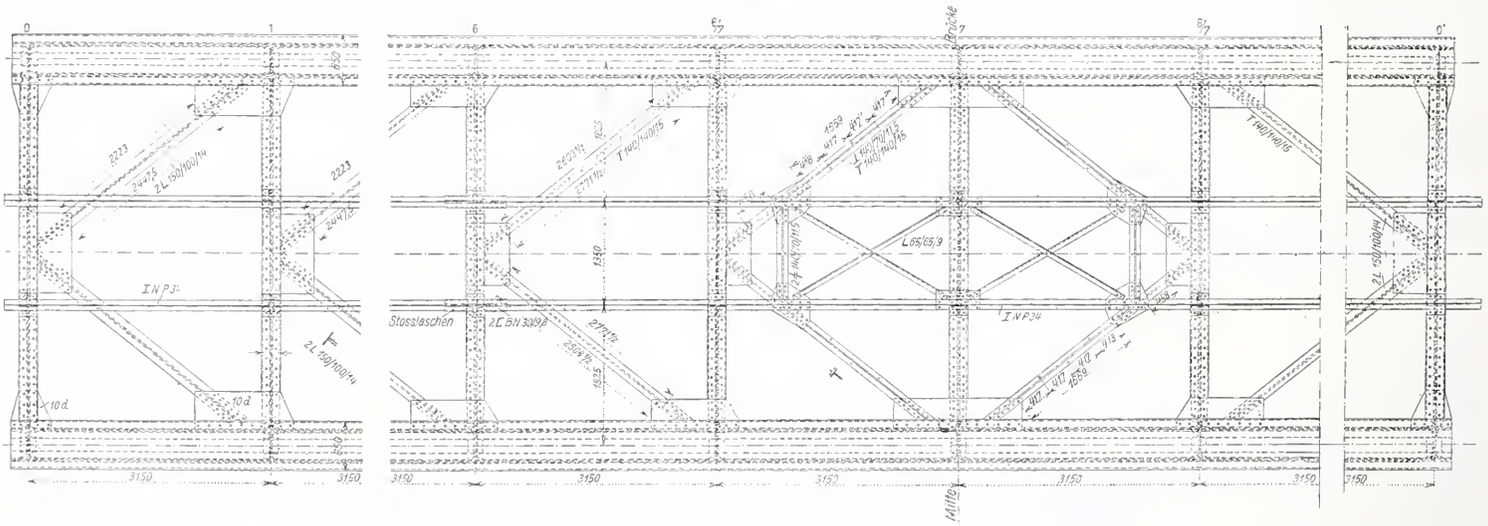


Abb. 8. Oberer Windträger mit Bremskraftträger. Ansicht von oben. — Masstab 1 : 100.

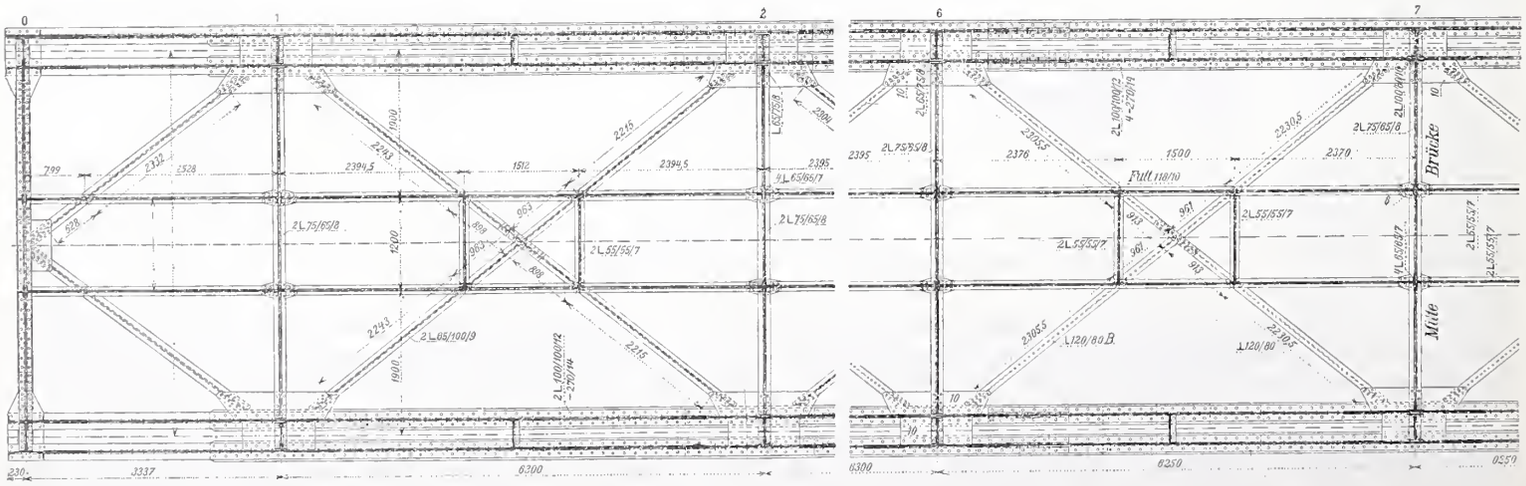
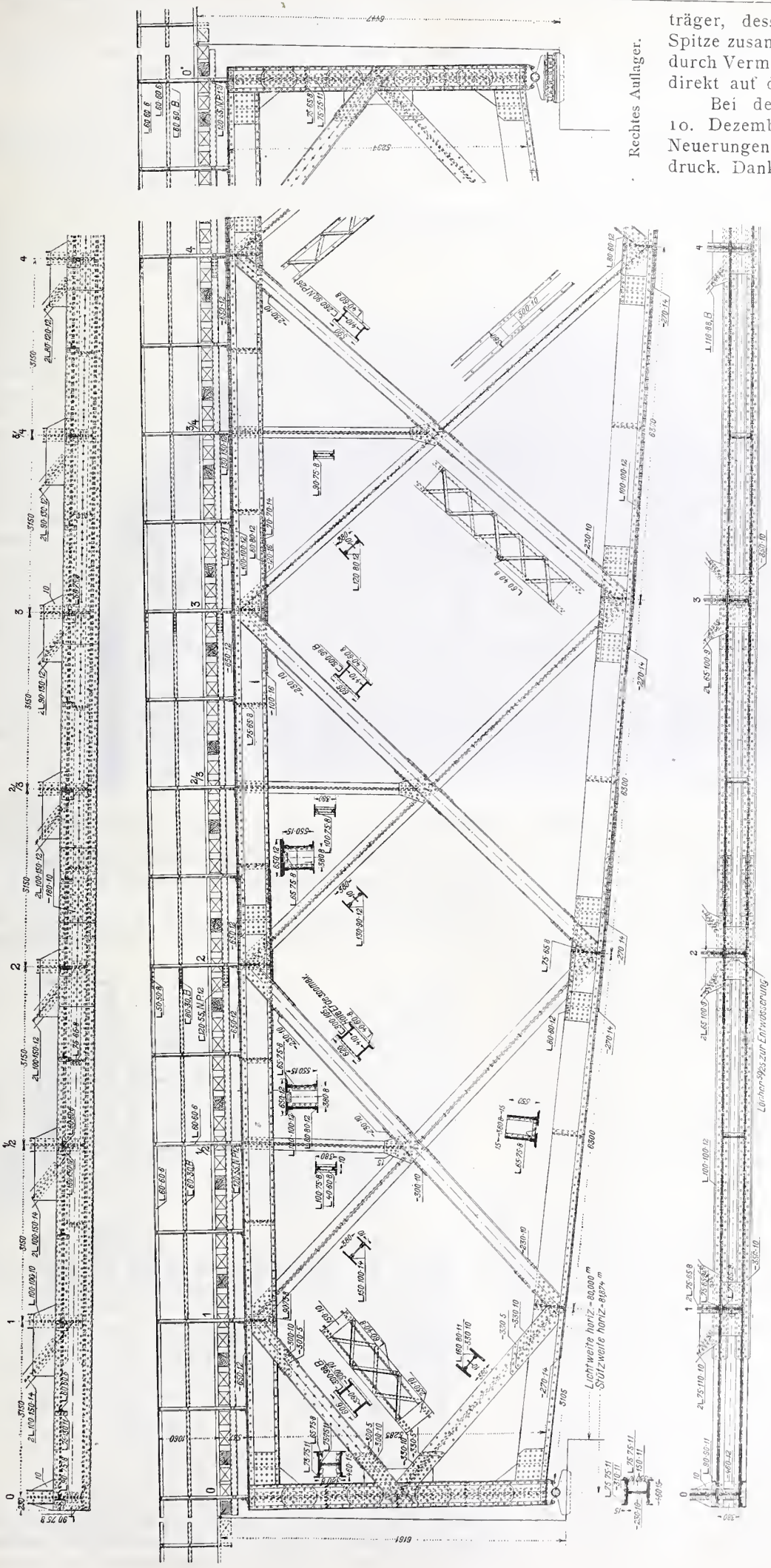


Abb. 9. Unterer Windträger und Revisionssteg. Ansicht von oben. — Masstab 1 : 100.



Die Rheinbrücke der Albulabahn bei Thusis. — Detail der Eisenkonstruktion, erbaut von der A.-G. *Theodor Bell & Cie.* in Kriens.

Abb. 5. Seitenansicht des Fachwerks. — Masstab 1 : 100.

träger, dessen Endstreben ebenfalls zu einer Spitze zusammenlaufen, überträgt seine Kräfte durch Vermittelung des untern Endquerriegels direkt auf die Brückenlager.

Bei der *Probebelastung* der Brücke am 10. Dezember 1901 kam der von obigen Neuerungen erhoffte Vorteil deutlich zum Ausdruck. Dank der sorgfältigen und zweckmässigen Ausbildung der Horizontalverbände und Endquerverbindungen betrugen die Seitenschwankungen in der Brückenmitte beim Obergurt (Fahrbahnebene) nach jeder Seite nur $1^1/_2$ *mm*, zusammen also 3 *mm*, beim Untergurte nach jeder Seite 1 *mm*, somit zusammen 2 *mm*. Irgendwelche Verschiebung des rechteckigen Brückenquerschnittes trat nicht ein.

Soweit es die knapp bemessene Zeit erlaubte, wurden bei der Probebelastung auch Spannungsmessungen vorgenommen, und zwar beim Obergurtknoten 3, der sich in Bezug auf Nebenspannungen rechnungsgemäss am ungünstigsten verhält; dann in der Mitte des Obergurtstabes zwischen den Knoten 3 und dem Zwischenknoten 3/4. Die Spannungen wurden mit einem Spannungsmesser „System Mantel“ jeweils in der oberen und unteren Faser des Gurtquerschnittes abgelesen. Das Resultat dieser Messungen liess erkennen, dass beim vorliegenden Trägersysteme (doppeltes Netzwerk ohne Pfosten) die Nebenspannungen nur gering sind, und die berechneten Werte derselben wurden in Wirklichkeit lange nicht erreicht.

Die Verschiebung der längsbeweglich auf den Querträgern gelagerten Längsträger konnte deutlich beobachtet werden; dieselbe nahm mit dem Vorrücken des Belastungszuges gegen die Brückenmitte ganz allmählich zu und beim Verlassen des Zuges in gleicher Weise ab. Die grösste Verschiebung wurde am Brückenende mit 3,5 *mm* gemessen. Diese Verschiebung stimmt mit der berechneten Verkürzung des halben Hauptträger-Obergurtes überein.

Die grösste gemessene Einsenkung der Hauptträger in Brückenmitte betrug 29 *mm*, während die Einsenkung für den Belastungszug der Probebelastung zu 34 *mm* berechnet worden war. Die bleibende Einsenkung der Hauptträger ergab nur 1,9 *mm*.

(Schluss folgt.)

Der Wettbewerb für ein Schulhaus mit Turnhalle in Sursee.[1])

I.

Der von der Stadtgemeinde Sursee eröffnete Wettbewerb hat für die Gemeinde einen sehr befriedigenden Verlauf genommen, da sich unter den 60 eingereichten Entwürfen eine Anzahl für die vorliegenden örtlichen Verhältnisse sehr günstiger Lösungen befand. Wir werden das preisrichterliche Gutachten nach Erhalt wie üblich veröffentlichen. Indem wir bezüglich der Beurteilung der Entwürfe auf dasselbe verweisen, beginnen wir heute mit der Darstellung der preisgekrönten Arbeiten und bringen auf Seite 162 und 163 Lageplan, Ansichten und Grundrisse des mit dem höchsten der zuerkannten Preise bedachten Entwurfes mit dem Motto: Schulknabe (gez.), von Architekt Werner Lehmann in Genf.

Wettwerb für ein Schulhaus mit Turnhalle in Sursee.

II. Preis. Motto: Schulknabe (gez.). — Verfasser: *Werner Lehmann*, Architekt in Genf.

Ansicht der Südfassade. — Masstab 1 : 300.

Zur Einweihung des eidgenössischen Parlaments-Gebäudes in Bern.

(Mit einer Tafel.)

III.

In der heutigen und den vorhergehenden Nummern haben wir unseren Lesern eine Reihe von Darstellungen des Innern und Aeusseren sowie auch die endgültigen Hauptgrundrisse des nunmehr vollendeten Baues vorgelegt. Die dieser Nummer beigegebene Tafel zeigt die Mittelansicht des Kuppelraumes. Sie ist nach einer photographischen Aufnahme hergestellt, in der die Rütligruppe im Hintergrunde nach einer dem Entwurfe des Bildhauers H. Baldin angepassten Skizze eingefügt wurde.

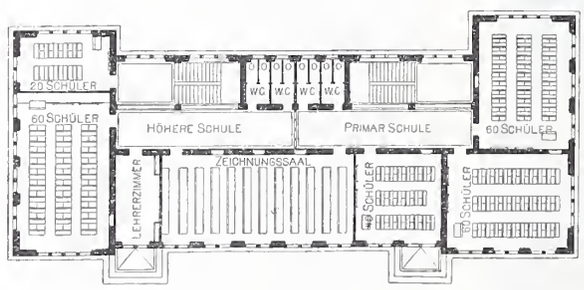
Wir behalten uns übrigens vor, später auf den bildnerischen Schmuck und die Ausstattung des Inneren zurückzukommen, und hoffen dann auch Abbildungen einzelner Zimmer veröffentlichen zu können.

[1]) Bd. XXXVIII S. 283, Bd. XXXIX S. 134 und 146.

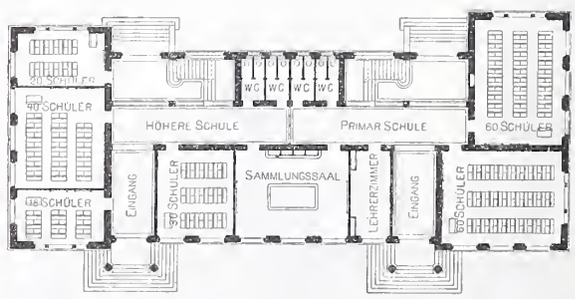
Das obergerichtliche Urteil betreffend den Eisenbahnunfall im Bahnhof Aarau vom 4. Juni 1899.

Ueber das Gutachten der Experten, die vom Gerichte zur Untersuchung der Ursachen des Eisenbahnunfalls in Aarau vom 4. Juni 1899 bestellt waren, sowie über die von denselben vorgenommenen Versuchsfahrten ist in B. XXXVI Nr. 23, 24 und 25 vom Dezember 1900 einlässlich berichtet worden.

Das Bezirksgericht Aarau hat am 30. März 1901 sein Urteil gefällt; gegen dasselbe haben sowohl der Beklagte,



Grundriss vom I. Stock. — Masstab 1 : 600.



Grundriss vom Erdgeschoss. — Masstab 1 : 600.

Lokomotivführer Metzger, wie auch die Staatsanwaltschaft Berufung eingelegt, sodass der Fall zur endgültigen Erledigung vor das Obergericht des Kantons Aargau gelangte. Dieses hat nun am 25. Januar 1902 gesprochen und das

erstinstanzliche Urteil nicht nur bestätigt, sondern die darin dem Beklagten, ausser der ausgestandenen Untersuchungshaft, einer Geldbusse und den Gerichtskosten auferlegte Gefangenschaft von drei Wochen auf vier Monate erhöht.

Die Begründung des obergerichtlichen Urteils bietet auch für Fachleute manches Interesse, weshalb wir aus derselben das Wesentliche hier mitteilen mit Weglassung der Erwägungen formaler Natur.

Das erstinstanzliche Urteil lautete:

„In dieser Strafsache hat das Bezirksgericht Aarau am 30. März 1901 erkannt:

1. Der Beanzeigte Heinrich Metzger, Schlosser, gewesener Maschinenführer von und in Wiedikon wird, unter Annahme weitgehender Milderungsgründe, schuldig erklärt, infolge fahrlässiger Nichterfüllung der ihm obliegenden Dienstpflicht eine erhebliche Gefährdung und Beschädigung des Nachtschnellzuges Nr. 26 vom 4. Juni 1899 herbeigeführt zu haben (Art. 67*b* des Bundesgesetzes über das Bundesstrafrecht der schweizerischen Eidgenossenschaft, d. d. 4. Februar 1853), was den Tod von zwei, ferner schwere und leichte Verletzungen von acht Personen, sowie einen Materialschaden von etwa 25—30 000 Fr. verursachte.

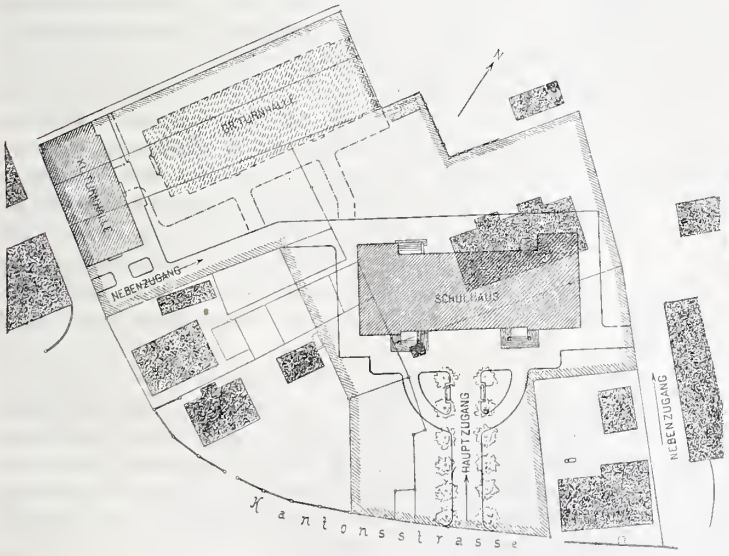
2. Derselbe wird dafür verurteilt:

a. Zur ausgestandenen Untersuchungshaft;
b. Zu weitern drei Wochen Gefangenschaft;
c. Zu einer Geldbusse von 100 Fr., eventuell, im Falle Nichtbezahlens, zu fernern 20 Tagen Gefangenschaft;
d. Zur Bezahlung einer auf 100 Fr. festgesetzten Spruchgebühr, sowie zur Tragung der sämtlichen Kosten der Untersuchung und des gerichtlichen Verfahrens, diejenigen der amtlichen Expertise inbegriffen.

Wettbewerb für ein Schulhaus in Sursee.

II. Preis. Verfasser: Architekt *Werner Lehmann* in Genf.

Nordostfassade. — Masstab 1 : 300.



Lageplan. — Masstab 1 : 1500.

3. Mit ihren Schadensersatzansprüchen werden die Parteien auf den Civilweg verwiesen.“

Das Obergericht gründet seinen Spruch u. a. auf folgende Erwägungen, die wir — obschon sie manches enthalten, das wir in unserer Berichterstattung über das Experten-Gutachten bereits mitgeteilt haben — unverkürzt wiedergeben, da sie zeigen, wie durch die gründliche, unparteiische Arbeit der Experten die Klarstellung des wahren Sachverhaltes möglich geworden ist.

Diese Erwägungen des Obergerichtes lauten:

«2. Die Hauptfrage, welches die Ursachen des Zusammenstosses des Zuges Nr. 26 vom 4. Juni 1899 mit den jenseits des Schulhausüberganges bereitgestellten Centralbahn-Lokomotiven gewesen seien, ist wenn nicht ausschliesslich, so doch in der Hauptsache technischer Natur. Das Bezirksgericht hat denn auch Veranlassung genommen zur Beantwortung einer Reihe bestimmt formulierter Fragen zwei technisch gebildete Experten beizuziehen. Ihre Antworten auf diese Fragen sollen, sofern sie für die heutige Entscheidung von Bedeutung sind, späterhin gewürdigt werden. Mit vollem Recht haben aber die Experten ihre Aufgabe weiter aufgefasst und sich im Schlusswort ihres ausführlich motivierten Gutachtens darüber ausgesprochen, welches die Ursache des Unfalles vom 4. Juni 1899 gewesen sei. Die bezüglichen Ausführungen auf Seite 26 bis 28 des Gutachtens kommen zu folgendem Schlusse:

«Die unmittelbare Ursache des Ueberfahrens des Bahnhofes Aarau durch den Nordostbahn-Schnellzug Nr. 26 am 4. Juni 1899 liegt darin, dass Lokomotivführer Metzger den Dampf viel zu spät abstellte und infolgedessen auch die ihm zur Verfügung stehenden Bremsmittel zu spät zur Anwendung brachte, um seinen Zug rechtzeitig, d. h. vor dem Aufstellungsort der beiden Centralbahn-Lokomotiven anhalten zu können.»

Wenn dieser Schluss der Experten richtig ist und weiterhin dargethan werden kann, dass Metzger nicht etwa durch Mängel der maschinellen Einrichtungen oder durch äussere, seine Willens- und Handlungsfreiheit beeinträchtigende Einflüsse verhindert wurde, rechtzeitig den Dampf abzustellen und rechtzeitig die ihm zur Verfügung stehenden Bremsmittel anzuwenden, so ist damit der Beweis erbracht, dass Metzger den Zusammenstoss direkt verursacht hat und zwar in fahrlässiger Weise durch Nichterfüllung einer ihm obliegenden Dienstpflicht. Denn es ist nicht zu bestreiten, dass das rechtzeitige und richtige Anhalten des Zuges vor dem Aufnahmegebäude der Station Aarau zu den ordentlichen Dienstfunktionen des Lokomotivführers Metzger gehört hat.

Der Beklagte bemängelt nun aber die Begutachtung durch die Experten Weyermann und Keller im allgemeinen und die Resultate, sowie die darauf basierenden Schlüsse im speziellen. Der Richter, welcher im Strafprozesse an ein Expertengutachten nicht gebunden ist, sondern dasselbe nach freiem Ermessen auf die Bildung seiner Ueberzeugung einwirken lassen kann, hat sich deshalb darüber schlüssig zu machen, ob er den Erwägungen der Experten folgen will oder nicht, eventuell ob er weitere Experten zuziehen will, wie dies vom Beklagten in Beziehung auf verschiedene von den bisherigen Experten berührte Punkte verlangt wird. Was nun zunächst die Persönlichkeiten der Experten anbetrifft, so wird deren Befähigung zur Begutachtuug der ausschlaggebenden Fragen vom Beklagten mit Unrecht bemängelt. Gewiss sind beide vermöge ihrer theoretischen Kenntnisse und ihrer praktischen Erfahrung auf dem Gebiete des Eisenbahnbetriebswesens in hervorragender Weise befähigt ein Urteil über die Ursachen dieses Eisenbahnunfalles abzugeben. Und dass sie das sind, haben sie gerade durch die Art und Weise, wie sie das durch die amtliche Untersuchung gewonnene Material gewürdigt und durch die angeordneten Probefahrten sich weiteres, vergleichendes Material geschaffen haben, zur Evidenz bewiesen. Was speziell dieses letztere anbetrifft, so darf hier hervorgehoben werden, dass die Experten mit grosser Umsicht vorgegangen sind, indem sie sich die Diagramme des Zuges 26 vom 20. Mai bis 20. Juni zusammenstellten, besonders aber, indem sie Probefahrten veranstalteten, um die Einwirkung verschiedener Fahrgeschwindigkeiten und verschiedener Bremsarten, Bremsmöglichkeiten und Bremszeiten auf das Anhalten eines nach Art des verunglückten komponierten Zuges festzustellen. Sie haben dadurch ein auf völlig objektiver Grundlage ruhendes Beweismaterial geschaffen, das zwingende Schlüsse gestattet, welche im folgenden noch nähere Würdigung finden sollen.

Nur nebenbei sei hier noch bemerkt, dass Ingenieur Schleifer in Berlin, der ja ein kompetenter Kenner der verschiedenen Bremssysteme sein mag, sich zur Abgabe eines Expertenberichtes schon deshalb nicht geeignet hätte, weil er — ganz abgesehen von seiner Stellungnahme gegenüber der Westinghousebremse überhaupt — sein Urteil über die Ursache des Eisenbahnunfalles von Aarau vom 4. Juni 1899 zum voraus und ohne Kenntnis der Aktenlage abgegeben hatte. (Vergl. Seite 991 der Prozedur.) Was die Ausstellungen anbetrifft, welche die Verteidigung an der Art und Weise, wie die Probefahrten ausgeführt worden sind, gemacht hat (Einsetzen eines Personenwagens an Stelle des Packwagens in den Probezug, Beteiligung eines ausgewählten Personals, Mangel richterlicher Kontrolle), so sind dieselben gewiss nicht geeignet, das Vertrauen in die Zuverlässigkeit der gewonnenen Resultate zu erschüttern.

3. Im folgenden soll nun untersucht werden, ob die Schlüsse, welche die Experten aus dem durch die amtliche Untersuchung und die betriebstechnischen Erhebungen gewonnenen Material gezogen haben, auch für den Richter überzeugend sind, sodass sie seinem Urteile zu Grunde gelegt werden können.

Die Experten behaupten zunächst, Metzger habe den Dampf seiner Maschine viel zu spät abgestellt und sei infolgedessen viel zu rasch in die Bahnhofhalle eingefahren. Metzger dagegen will den Dampf schon vor den Häusern von Neubuchs abgestellt haben. Nun hat aber die Probefahrt III (Zug 4006) ergeben, dass, wenn Metzger wirklich dort, wo er angiebt, den Dampf abgestellt hätte und alsdann den Zug, ohne irgend welche weitere Vorkehr seinerseits zu treffen, hätte weiter laufen lassen, die Zugsgeschwindigkeit einzig infolge der ordentlichen mechanischen Widerstände (Reibung, Schwere, Luftwiderstand) bis vor seiner Einfahrt in die Bahnhofhalle (Signal 6) um mehr als 20 *km*-Stunden abgenommen hätte. Dass das am 4. Juni aber keineswegs der Fall war, sondern damals Zug 26 mit mindestens 60 *km*-Stunden Geschwindigkeit in die Halle einfuhr, geht aus dem Diagramm des Zuges deutlich hervor. Mit Unrecht wird die Zuverlässigkeit dieses Diagramms vom Beklagten bezweifelt. Es ist in der That gar nicht einzusehen, weshalb die Aufzeichnung des Apparates bis zum Moment des Zusammenstosses, der durch die gebrochene und gewellte Linie markiert ist, weniger zuverlässig sein sollte, als die Aufzeichnung irgend eines andern Diagramms. Die Aufzeichnung nach dem Zusammenstosse kommt aber für uns gar nicht in Betracht. Metzger bestreitet übrigens auch gar nicht, dass er mit ausserordentlicher Schnelligkeit in die Halle eingefahren sei. Auch die Zeugen, welche den Zug haben einfahren sehen, bestätigen es. Dass die Experten übrigens das Diagramm durchaus richtig interpretiert haben, geht aus einer Vergleichung desselben mit den Diagrammen der Probezüge VI, VII und VIII (4012, 4014 und 4516) [1]) hervor, welche dem erstern am ähnlichsten sind, weil bei diesen Zügen der Dampf erst kurz vor der Halle (Signal 5) abgestellt und die Bremsmittel erst in der Halle selbst angewandt worden sind. Damit ist der Nachweis, dass auch Metzger am 4. Juni mit Volldampf bis unmittelbar vor oder in die Halle fuhr, erbracht und die Behauptung der Experten, dass Metzger den Dampf viel zu spät abgestellt habe, gerechtfertigt. (Vgl. Gutachten S. 20/21.)

Die Experten haben ferner erklärt, Metzger habe die ihm zu Gebote stehenden Bremsmittel viel zu spät angesetzt, nämlich erst in der Halle. Lokomotivführer Metzger dagegen will die Westinghousebremse schon 50 *m* vor dem Strassenübergang in der Gaiss oder noch früher in Wirksamkeit gesetzt (Signal 2), diese Manipulation 60—70 *m* nach diesem Uebergang wiederholt (Signal 4) und endlich 50—60 *m* vor der Halle die Schnellbremse gezogen haben, überall aber mit gar keinem oder nur geringem Erfolge. Er schreibt die aus dem Diagramm resultierende plötzliche Reduktion der Zugsgeschwindigkeit von über 60 bis etwa 40 *km* (beim Zusammenstosse) dem Umstande zu, dass er in der Halle, oder beim Ausfahren aus derselben Contredampf gegeben und dass Kondukteur Benz auf der hintersten Plattform den Abschlussbahn der Bremsleitung geöffnet habe. Was nun zunächst diese letztere Manipulation anbetrifft, so erklärt Benz, er habe sie vorgenommen, als der letzte Wagen in die Bahnhofhalle eingefahren sei, und zwar habe er den Hahnen sofort wieder geschlossen. In diesem Moment war aber die Lokomotive des verunglückten Zuges nur noch 34 *m* von den Centralbahn-Lokomotiven entfernt, eine Distanz, in welcher eine Reduktion der Zugsgeschwindigkeit von etwelcher Bedeutung nicht mehr eintreten konnte. Auch die Einwirkung des Contredampfes hätte nach Ansicht der Experten, die sich dabei unter anderm auf die Probefahrt VIII (Zug 4516) berufen, niemals eine Reduktion von der Intensität, wie sie vor dem Auflaufen des Zuges 26 auf die Centralbahn-Lokomotiven stattgehabt hat, zu erzielen vermocht. Die Experten sprechen dann auch auf Seite 23 des Gutachtens mit voller Bestimmtheit aus, dass am 4. Juni 1899 die Westinghousebremse im *ganzen* Zug zu *voller* Wirksamkeit gelangt, dass also angesichts der erzielten Bremswirkung weder ein vollständiges Versagen, noch auch nur ein teilweises Nichtwirken infolge eines Zwischenabschlusses der Luftleitung denkbar sei. Auch dem Richter muss diese Beweisführung als eine unanfechtbare erscheinen und er steht deshalb nicht an, sie zu acceptieren und demnach anzunehmen, dass die Bremse richtig funktionierte, aber von Metzger viel zu spät in Thätigkeit gesetzt wurde. Bei dieser Annahme hat es keinen Wert mehr, die Frage zu erörtern, ob Metzger vor der Abfahrt von Brugg eine Bremsprobe hätte vornehmen sollen, ferner ob er das Luftdruckreservoir gehörig mit der Zugsleitung in Verbindung gebracht und auch das Regulierventil richtig gestellt habe, endlich ob er während der Fahrt das Manometer ausreichend beobachtet habe. Denn der Umstand, dass bei der Einfahrt in Aarau eine so starke Bremswirkung (wenn auch viel zu spät) erzielt werden konnte, gestattet ohne weiteres den Schluss, dass der ganze Luftdruckapparat in Ordnung war.

4. Die Probefahrten der Experten haben aber noch einen weitern Beweis erbracht. Durch die Experimentalfahrten Nr. I (4002), Nr. II (4004), Nr. IV (4008) und Nr. V (4010) ist nämlich nachgewiesen worden, dass — die rechtzeitige Dampfabstellung immerhin vorausgesetzt — auch bei geschlossenem vordern Leitungshahn des P.-L.-M.-Wagens und sogar bei geschlossenem Tender-Leitungshahn der Zug 26 rechtzeitig hätte gestellt werden können, wenn Metzger die ihm zur Verfügung stehenden Bremsmittel angewandt, speziell auch durch Abgabe des Notsignals das Zugspersonal alarmiert hätte, sobald ihm einmal klar geworden war, dass die Luftbremse nur unvollkommen wirke, was er ja schon vor dem Gaissübergange bemerkt haben will. Man kann auch nicht sagen, dass es übermenschlich sei, von einem Lokomotivführer so viel Geistesgegenwart zu verlangen. Wer an so verantwortungsvollem Posten steht, wie dies bei einem Lokomotivführer der Fall ist, muss die ihm erreichbaren Mittel zur richtigen Führung seiner Maschine jederzeit vollständig überblicken und auch jederzeit im stande sein, an Stelle eines versagenden Mittels ein anderes anzuwenden. Gewiss werden mit diesem Grundsatz grosse Anforderungen an die Geistesgegenwart und auch an die körperliche Leistungsfähigkeit eines einzelnen Mannes gestellt. Aber sie *müssen* gestellt werden, wenn der Bahnverkehr ein auch nur halbwegs sicherer sein soll.

5. Uebergehend zur Abwägung des Verschuldens des Beklagten, so muss dasselbe als ein schweres taxiert werden, wenn man wie hier annehmen muss, dass Führer Metzger die elementarsten Funktionen eines Maschinenführers verabsäumt hat, indem er es unterliess, den Dampf rechtzeitig abzustellen und rechtzeitig zu bremsen. Der Umstand, dass der Zusammenstoss nicht erfolgt wäre, wenn die Centralbahn-Lokomotiven nicht auf dem Ausfahrtsgeleise des Oltener Zuges, sondern auf einem Nebengeleise aufgestellt gewesen wären, kann den Beklagten nicht einmal teilweise entlasten. Er hatte in Aarau anzuhalten. Es war dies sogar die Endstation seiner Linie. Er wusste, innerhalb welcher Zone er anzuhalten hatte. Was darüber hinauslag, stand auch nicht eventuell zu seiner Verfügung. Zudem *kannte* er ja nicht nur den Aarauer Bahnhof zur Genüge, sondern auch den Aufstellungsort der Centralbahn-Lokomotiven. Endlich *sah* er am Abend des 4. Juni die roten Schlusslaternen derselben schon vom Bahnübergang in der Gaiss aus. Sein Verschulden ist deshalb kein geringeres, als wenn er in diesem Tempo in einen Kopfbahnhof eingefahren und auf diese Weise angerannt wäre. Jedenfalls kann von einem schuldhaften Verhalten der Bahnverwaltung, bezw. ihrer Organe bezüglich dieser Maschinenaufstellung keine Rede sein. Auch die Thatsache, dass das Zugspersonal es unterliess, von den Plattformen aus die Luftleitungshahnen zu öffnen, entschuldigt den Lokomotivführer Metzger, dem das Anhalten des Zuges in erster Linie oblag, keineswegs.

Wohl aber darf hier ausgesprochen werden, dass das strafrechtliche Verschulden des Metzger nicht nach dem vollen Erfolge seiner Unterlassung zu bemessen ist. Es ist nämlich mit Sicherheit anzunehmen, dass die geringere Pufferhöhe des P.-L.-M.-Wagens das Aufsteigen des Packwagens auf denselben und somit auch dessen Zertrümmerung wesentlich begünstigt hat. Auch die Experten nehmen dies an und es scheint hiefür auch der weitere Umstand zu sprechen, dass schon der 3. Wagen im Zug mit verhältnismässig leichten Beschädigungen davonkam.

6. Aus obigen Ausführungen geht hervor, dass von einer Freisprechung des Metzger keine Rede sein kann. Aber auch die ausgestandene Haft kann nicht als eine ausreichende Sühne dafür angesehen werden, dass er die ihm obliegenden Dienstpflichten in so gröblicher Weise vernachlässigt hat. Die bezüglichen Rekursbegehren des Beklagten sind deshalb abzuweisen. Dagegen ist zu prüfen, ob nicht nach Antrag der Staatsanwaltschaft, bezw. des Bundesrates eine Verschärfung der Strafe einzutreten habe.»

[1]) Siehe Bd. XXXVI S. 246 und 247 u. Z. Die Red.

Auf Grund dieser Erwägungen erkannte das Obergericht:

„1. Das bezirksgerichtliche Urteil ist mit der einzigen Abänderung bestätigt, dass die gegen Heinrich Metzger ausgesprochene Freiheitsstrafe von drei Wochen auf *vier Monate* Gefängnis erhöht wird.

2. Der Beanzeigte H. Metzger hat zu bezahlen:

a. Der Staatsanwaltschaft zu Handen des Staates Aargau und der schweizerischen Eidgenossenschaft die Kosten der Rekursinstanz mit *70 Fr.*

b. Eine obergerichtliche Staatsgebühr von *50 Fr.*"

Damit ist diese Angelegenheit endgültig zur Erledigung gelangt.

Die Ausstellung von Zeichnungen und Diplomarbeiten am eidg. Polytechnikum zu Ende des Wintersemesters 1901/1902.

Nachdem mit vieler Freude in der vorjährigen Ausstellung der Schüler- und Diplomarbeiten der *Architektenschule* unseres Polytechnikums ein neuer frischer Zug konstatiert werden konnte, war man umso gespannter auf das, was dieses Jahr bringen werde. Der verjüngende Zug der mittelalterlichen Schule geht erfreulicher Weise auch durch die diesjährige Ausstellung. Dabei ist uns jedoch ein Umstand aufgefallen, der eine Gefahr in sich zu bergen scheint, vor welcher unseres Erachtens an unserer technischen Hochschule gewarnt werden sollte. Es ist dies die zu scharfe Trennung zwischen Mittelalter und Renaissance, welche droht in zwei gleichwertige Meisterschulen nach Einrichtung der Akademien auszuklingen. Was aber für eine Akademie der bildenden Künste, die die künstlerische Fortsetzung des Polytechnikums ist, angeht, wäre für das Polytechnikum als *allgemeine* Fachbildungsschule von Uebel. Der moderne Baukünstler bedarf einer weitgehenden, alles umfassenden Vorbildung, vollkommene Beherrschung aller Formen, um für die modernen Bedürfnisse und Konstruktionen auch jeweilen den passenden künstlerischen Ausdruck zu finden.

Es scheint uns zwischen den beiden oben erwähnten Stilrichtungen eine gewisse Rivalität zu herrschen, welche sich namentlich auch in der Anfertigung der Diplomarbeiten äussert, aus der man schon deutlich den Schlachtruf: Hie Mittelalter, hie Renaissance! zu hören vermeint. Dies wäre aber, wie gesagt, auf dem Polytechnikum von Uebel und wir wollen hoffen, dass es den beiden vorzüglichen Lehrern, die diese Richtungen vertreten, gelingen werde, die Vorzüge beider Stilperioden zur gemeinsamen Grundlage der Ausbildung eines Bauschülers zu verschmelzen.

Abgesehen von dieser allgemeinen Bemerkung weisen die diesjährigen Schülerarbeiten in manchen Beziehungen einen Fortschritt auf, namentlich in Bezug auf die mannigfaltigeren Aufgaben, welche den verschiedenen Kursen gestellt wurden. Zeichnen sich die Entwürfe unter Prof. Bluntschlis Leitung sehr durch klare und klassische Grundrisse aus, so weisen die unter Prof. Gulls Leitung entstandenen abwechslungsvollere Motive auf. Die Darstellung ist in beiden Schulen (siehe oben!) öfters vorzüglich.

Einen grossen Fortschritt bezeugen die diesjährigen Entwürfe für Innenräume unter Leitung von Prof. Gull, die im vorigen Jahre begreiflicherweise noch teilweise lückenhaft waren. Mit grossem Vergnügen sahen wir die Perspektiven von den talentvollen Schülern Huber und Fritschi zu einem Wohnzimmer mit Erker.

In der Ornamentenschule des Prof. Gull wird namentlich das farbige Holzflachornament gepflegt; eine gleichzeitige grössere Berücksichtigung des Steinornamentes wäre erwünscht. Immerhin ist das rege Interesse und die Hingabe der Schüler an ihre Aufgabe bemerkenswert. Nicht ganz so befriedigt waren wir von den Reiseskizzen aus dem Elsass und der Pfalz; hier erscheint andauernde Uebung dringend am Platze.

Als Diplomarbeit war der Entwurf für ein kantonales Regierungsgebäude gewählt. Zum ersten Male sahen wir eine Anzahl dieser Diplomarbeiten in mittelalterlichem Stile. Phantasievolle, fast über das Ziel hinausschiessende Arbeiten, die wohl deshalb auch diejenigen der Renaissance an Klarheit oft nicht erreichten. Hevrorragende, schöpferische Arbeiten waren nicht vorhanden.

Die Ornamentenschule des Hrn. Prof. Graf hat ihre alten Vorzüge wieder gezeigt und die im letzten Jahre eingeführten Neuerungen zum Heile der Kunst noch mehr entwickelt. Ebenso tüchtig stellt sich uns der Kurs für Konstruktionslehre unter Prof. Recordon dar. Sauber durchgeführte Blätter, die volles Verständnis des Schülers bekunden und denen vielleicht nur mehr Eingehen auf moderne Konstruktionen zu wünschen wäre. *K.*

* * *

Ingenieurschule. An der diesjährigen Ausstellung der Zeichnungen und der Diplomarbeiten der Ingenieur-Abteilung am eidg. Polytechnikum war den Diplomarbeiten zum ersten Male ein besonderer Saal angewiesen worden. Die Aufgabe war aus dem Gebiete des Wasserbaues gestellt; sie betraf die Ausarbeitung zweier Projekte für die Ausnützung der Rheinwasserkräfte bei Eglisau und Rheinau. Nach dem Programm sollten bearbeitet werden: 1. Die bewegliche Stauwehranlage im Flusse, sowie die Turbinenanlage (mit Ausnahme der rein maschinellen Einrichtung). 2. Eine Schiffahrts-Schleuse, eine Fischleiter und eine Flossgasse. 3. Der Zu- und Ablaufkanal und die Uferbauten. 4. Die graphische Darstellung der Brutto- und Netto-Wasserkraftverhältnisse, sowie die Berechnung und Eintragung der Staukurve und der Stauhöhen für die masgebenden Wasserstände im Längenprofil und in den Querprofilen. 5. Eine Massenberechnung mit angenähertem Kostenvoranschlag, als Anhang zu den Konstruktionsberechnungen und dem erläuternden Bericht.

Von den 26 Diplomanden wählten 16 als Objekt die Wasserwerkanlage bei Eglisau, die übrigen jene bei Rheinau. Der Anforderung, möglichst verschiedenartige Lösungen der Aufgabe zu suchen, waren die Bewerber nachgekommen, sodass eine Reihe von Projektideen vertreten war. Es liessen sich folgende Gruppen unterscheiden:

A. Für das Wasserwerk Eglisau. 1. Solche wo Stauwehr und Turbinenhaus bei Oberriet, oberhalb Eglisau angeordnet waren. 2. Solche mit einer Wehranlage zwischen Töss- und Thurmündungen, Zuleitungsoberwasserkanal in einem, bezw. zwei Tunnels und Turbinenhaus bei Oberriet. 3. Andere mit Wehranlage und Turbinenhaus zwischen Töss- und Thurmündungen und Ausmündung des Ableitungsunterwasserkanals bei Oberriet. 4. Mit Wehranlage bei der Thurmündung, offenem Zuleitungskanal bis an die Mündung des Flaacherbaches und Stollen von da bis zum Turbinenhaus bei Oberriet.

B. Für das Wasserwerk Rheinau. 1. Projekt mit Wehranlage etwa $^1/_2$ *km* oberhalb Rheinau, Zuleituugsoberwasserkanal in einem bezw. zwei Tunnels um die dortige Flusserpentine von etwa 4 *km* Länge abzuschneiden. 2. Solche, die sowohl Wehr- wie Turbinenanlage etwa $^1/_2$ *km* oberhalb Rheinau vorsahen, mit Ableitungsunterwasserkanal im Tunnel zur Ausnutzung der genannten Serpentine.

Die meisten der ausgestellten Arbeiten waren gut durchdacht und mit ziemlichem Geschick disponiert, in den einzelnen Anlageteilen mit Verständnis behandelt. Die Diplomausstellung verriet in Allem die sachgemässe und keine Mühe scheuende Leitung der Arbeiten.

Die Ausführung der Pläne war zum grössten Teil eine sehr korrekte in präziser und zielbewusster Weise das zum Ausdruck bringend, was der Projektant zu sagen beabsichtigte. Einige Lösungen jedoch liessen in dieser Hinsicht zu wünschen übrig und zeigten, dass man auch als sonst fleissiger und begabter Schüler das eidg. Polytechnikum durchlaufen kann ohne das volle Verständnis dafür zu erlangen, dass es unerlässlich ist seine Gedanken auch äusserlich korrekt darzustellen. Der topographisch-geodätische Teil der Diplomarbeit bestand in einer grösstenteils tachymetrischen Aufnahme des Gebietes zwischen Zürichsee und dem obern Sihlthal im Anschluss an das kantonale trigonometrische Netz. Die aufgelegten Blätter entsprachen durchaus den an solche Aufnahmen zu stellenden Anforderungen.

Auch an den übrigen Kursen ist, nach den Zeichnungen zu urteilen, tüchtig gearbeitet worden. Die untern Kurse führten uns in Planzeichnen, Baukonstruktionslehre, sowie in graphischer Statik und Steinschnitt die bekannten Arbeiten in gewohnter fleissiger Ausführung vor. Der Brückenbau war durch zahlreiche sorgfältig durchgeführte Entwürfe und Berechnungen eiserner und steinerner Brücken vertreten, desgleichen der Eisenbahnbau durch die verschiedenen sein Gebiet betreffenden Konstruktionen, der Flussbau durch Entwürfe für eine Reusskorrektion bei Bremgarten. Bei den Fundationen waren ausser den herkömmlichen Methoden auch neuere Systeme vertreten, wie Betonpfahlfundationen u. s. w.

Als eine neu zu Tage tretende Tendenz, ist in manchen Gebieten das Bestreben zu begrüsseu durch die Veranschaulichung der verschiedenen Bauphasen die Schüler in die Natur der Arbeiten besser einzuführen.

A. S.

* * *

Die *Ausstellung der mechanisch-technischen Abteilung.* Aehnlich wie im letzten Jahre zeigten auch dieses Jahr die im zweiten Stock des Gebäudes des mechanischen Laboratoriums ausgestellten konstruktiven Schlussarbeiten des vierten, sowie die Arbeiten des dritten Kurses eine überraschende Anlehnung an die Praxis. Die Uebersichtlichkeit der Diplomarbeiten sowohl, als der übrigen ausgestellten Konstruktionsarbeiten gewann infolge der Anordnung in gruppenweiser, bezw. stufenweiser Aneinanderreihung ganz wesentlich. Dabei trat auf den ersten Blick die

äusserst grosse Beteiligung der Diplombeflissenen im Gebiete der Elektrizität zu Tage.

Die Ausstellung begann an dem einen Saalende wieder mit Darstellungen der dem alten Schüler wohlbekannten Kolbenpumpen, Cirkularpumpen, kleinern und grössern Turbinen mit Servomotoren u. s. w. Unter den Turbinen waren, ganz entsprechend der jetzigen Konstruktionsrichtung, die Francisräder vorherrschend, welche die grösste Anpassungsfähigkeit an die verschiedenen Gefälls- und Wassermengenverhältnisse gestatten; das früher so viel verwendete Girardrad hat immerhin noch nicht abgedankt. Modelle für Schaufelformen und Steuerungskolben haben zum Teil liebevolle Aufmerksamkeit seitens der Studierenden gefunden; besonders eingehend haben sich diese mit Turbinendiagrammen beschäftigt.

Die Laboratoriumsarbeiten treten zum ersten Mal bei den Leistungen des dritten Kurses in den Vordergrund, indem die Studierenden die selbstgemachten Beobachtungen und Messungen durcharbeiteten und mit den Ergebnissen bekannter Formeln in Vergleich setzen konnten. Solche auf Grund selbst gesammelter Daten durchgeführte Darstellungen von Wassergefälls-Verhältnissen führen den strebsamen Schüler weit nachhaltiger in das Gebiet ein als es jeder noch so lichtvolle Vortrag vermöchte. Auch bei der Gruppe der Dampfmaschinen tritt das Erspriessliche der Beschäftigung im Maschinenlaboratorium zu Tage; selbst durchgeführte Rankindiagramme, Meyerschieber-Diagramme u. dgl. hieten dem angehenden Maschineningenieur Wirkungsübersichten, wie sie durch den blossen Vortrag nicht zur Erkenntnis kommen oder sich dem Gedächtnis einprägen würden.

Unter den Regulatoren waren Porter & Pröll vertreten. Die einfachen Konstruktionen scheinen über die komplizierten Anordnungen auch in der Gunst der Theoriekundigen den Sieg davon zu tragen. Im Gebiet der Dampfmachinen sind speziell vielfach Tandemmaschinen mit Vertikalanordnung gewählt worden. Auch Kraftanlagen für Spinnereien und eiserne Dachstuhlanordnungen waren behandelt.

Wenn im letzten Jahre die Gasmotoren vielfach dargestellt und Dampfturbinen verschiedener Systemen zum Studium gelangt waren, so hatte sich dieses Jahr das Interesse beinahe sämtlicher Diplombeflissener den elektrischen Maschinen zugewandt, auch hier ganz an die hauptsächlich in der Praxis zur Anwendung gelangenden Haupttypen sich anlehnend.

Den die elektrischen Konstruktionen wählenden Schülern wurde als Aufgabe die Durcharbeitung einer elektrischen Centrale gestellt, wobei im wesentlichen entweder das «Etzelwerk» oder die Ergänzung der elektrischen Centrale der Stadt Zürich als Thema gegeben war. Weitaus die grössere Zahl der Arbeiten befasste sich mit dem Etzelwerk, das durch die Grossartigkeit der allgemeinen Disposition besondere Anziehung ausübt. Je nach Wahl, bezw. dem Rate des Professors waren einzelne zusammengehörige Teile der Aufgabe zu lösen: Die allgemeine Disposition eines Maschinenhauses, Konstruktion eines Erregers, eines Generators für Kraft- und Lichtstrom, eines solchen für sonstige elektrische Zwecke, einer Schaltanlage, einer Fernleitung unter Berechnung u. dgl. m. Selbstverständlich war die Auswahl so getroffen, dass zusammenhängende Partien zu bearbeiten waren, wobei von den Details der Maschinenkonstruktion auf jeden Diplomanden etwas entfiel. Die Arbeiten wurden auch so durchgeführt, dass vielfach zwei Schüler mit ihren Aufgaben und Lösungen sich ergänzten, derart dass z. B. der eine den elektrischen Teil, ein anderer den Teil der Dampfkraft-Erzeugung behandelte, was sich bei der Aufgabe, die eine Ergänzung der elektrischen Dampfcentrale Zürich betraf, leicht thun liess.

Da wir zur Zeit im Zeichen der Elektrizität stehen, wäre es ja nur zu begrüssen, dass die polytechnische Jugend der mechanisch-technischen Abteilung in ihrer grossen Mehrheit sich für die Diplomarbeiten den elektrischen Konstruktions-Aufgaben zuwandte. Der Hauptgrund der Erscheinung dürfte aber hier in dem Umstand zu suchen sein, dass die Konstruktionslehren der Elektrizität zu den zuletzt dozierten Disziplinen gehören und für den Diplomreflektanten fast gar keine andere Wahl bleibt, als sich einer elektrotechnischen Aufgabe zuzuwenden, wenn er in letzterem Gebiet überhaupt an der Schule noch eine wesentliche Konstruktionsarbeit behandeln will, denn in einem andern Gebiet die Diplomaufgabe machen, wäre bei der bisher bestehenden Ordnung gleichbedeutend mit Verzicht auf die Durcharbeitung z. B. einer elektrischen Maschine gewesen, da die Diplomarbeit im andern Gebiet hierzu die Zeit nicht liess.

Mit der neuen Diplomordnung, die vom kommenden Sommersemester an zur Geltung kommt, wird diesem Misstande endlich abgeholfen sein, da die Diplomarbeiten und Prüfungen in das achte Semester verlegt sind; es wird sich dann wohl wieder eine normale Verteilung der Diplomarbeiten auf die verschiedenen Hauptrichtungen der mechanisch-technischen Abteilung einstellen. Eines bleibt dann immer noch zu erwarten, das ist die effektive Einführung des Dr. Ing., der grundsätzlich für die eidg. techn. Hochschule schon zugestanden ist, aus unbekannten Gründen aber noch immer auf sich warten lässt. Es ist wahrlich Zeit, dass auch die schweiz. technische Hochschule endlich auf den gleichen Rang der kantonalen Hochschulen und ihrer deutschen Schwesteranstalten gestellt werde!

Bl.

Miscellanea.

Motorwagen Serpollet. Mit einem im vergangenen Jahre durch die Direktion der Nordostbahn bestellten Serpolletwagen wurde vor kurzem auf der 36 *km* langen Strecke Zürich-Meilen-Rapperswil eine Probefahrt unternommen. Der von der Maschinenfabrik Esslingen gelieferte Wagen, der sich äusserlich wenig von einem gewöhnlichen zweiachsigen Personenwagen unterscheidet, hat 40 Sitzplätze und acht Stehplätze und soll genügen, um mit einem 60 plätzigen Anhängewagen im ganzen etwa 100 Personen zu befördern. — Das Wagengewicht beträgt 17 190 *kg*, mit Wasser (820 *kg*), Kohle (200 *kg*) und Werkzeug (100 *kg*) rund 18 300 *kg* und bei voller Besetzung mit Passagieren 21 750 *kg*. Das Gewicht verteilt sich auf die Wagenachsen wie folgt:

auf die Triebachse bei leerem Wagen mit 11 500 *kg*, bei voll besetztem Wagen mit 12 150 *kg*,

auf die Laufachse bei leerem Wagen mit 6800 *kg*, bei voll besetztem Wagen mit 9600 *kg*.

Der Raddurchmesser beträgt 1000 *mm*, der Achsenstand 4600 *mm*, die Ahmessungen des Wagenkastens sind 10050 *mm* auf 3000 *mm*. Bei nur 0,465 m^2 Rostfläche weist der Serpolletkessel eine Heizfläche von 11,084 m^2 auf; die etwa 40 *P. S.* leistende Maschine hat 190 *mm* Cylinderdurchmesser und 300 *mm* Hub. Zuvorderst im Wagen ist in einer Abteilung von 2700 *mm* Länge der Serpolletkessel samt dem nötigen Wasser- und Kohlenvorrat untergebracht und zwar befindet sich ersterer in einem Kasten von je 1,3 *m* Länge und Breite und 2 *m* Höhe, dessen Wände aus feuerfesten Steinen in eisernen Rahmen bestehen, sodass jede Wärmeausstrahlung vermieden ist. Auf der Seite des Kastens sind verschiebbare Eisenbänder mit Löchern angebracht, durch die man den Glühzustand der verschiedenen Elemente des Röhrensystems jederzeit beobachten kann. Ein Pyrometer zeigt die Temperatur des überhitzten Dampfes an.

Eine Handpumpe dient dazu, bevor Dampfdruck vorhanden ist, das Serpollet-Röhrensystem aus dem mit Schwimmer versehenen Wasserbehälter zu speisen. Daneben befindet sich eine Worthington Speisepumpe, die mit Dampfdruck arbeitet.

Auf einem besondern Dampfrohr an der vordern Wand ist der Manometer zur Kontrolle des Dampfdrucks angebracht. Durch den Dampfhahn, der die Wasserpumpe in Bewegung setzt, wird die Dampfentwickelung reguliert. Von demFührersstande aus können alle diese Organe gehandbabt, wie auch das Feuer hedient werden. Der in dem glühenden Röhrensystem erzeugte Dampf wird beim Fahren auf einer konstanten Temperatur von etwa 400° C erhalten.

Nach dem Fahrtenplan war für die erwähnte Versuchsfahrt eine mittlere Geschwindigkeit von 22 *km* vorgesehen. Der Wagen fuhr aber schneller und erreichte auf der Hinfahrt (bei Steigungen bis zu 7 %) eine durchschnittliche Geschwindigkeit von 31 *km* und eine höchste Geschwindigkeit von 40 *km*. Während des einstündigen Aufenthaltes in Rapperswil verloren die Röhren etwas an Hitze, sodass die Dampftemperatur bei der Abfahrt auf etwa 370° C zurückgegangen war bei 18 Atm. Druck; bis zur Station Feldhach war sie bei 23 Atm. weiter, auf 210° C gesunken und erreichte erst bei Stäfa wieder 400° C um dann bis Zürich konstant zu hleiben.

Unseres Wissens stehen in Deutschland auf zwei Lokalhahnen je ein Serpolletwagen von Esslingen in Betrieb und dienen in zufriedenstellender Weise dem Lokalverkehr, zu welchem auch dieser Wagen bestimmt ist. *... r.*

Elektrochemische Anlagen an den Niagarafällen. An den Niagarafällen werden gegenwärtig nach einer Zusammenstellung in «L'Ind. El.» von den daselbst z. Z. gewonnenen 37 500 *kw* nicht weniger als 17 400 *kw* oder beinahe die Hälfte für elektrolytische Zwecke verwendet. So verbraucht beispielsweise die «Electrical Lead Reduction Co.», 375 *kw* zur Reduktion von Bleisulfid auf schwammiges Blei zur Herstellung von Bleiglätte. Der Strom von 2000 Volt dient zum Betriebe von Asynchronmotoren, die ihrerseits Gleichstrommaschinen von 100 Volt Spannung antreiben.

Die «Acheson International Graphite Co.», verwendet 750 *kw* zur Verwandlung von Anthracit in Graphit mit Hülfe des elektrischen Ofens unter Verwendung von Wechselstrom von 80 Volt Spannung.

Die «Pittsburg Reduction Co.» hat für Gewinnung von Aluminium aus Bauxit nach dem Hall'schen Verfahren einen Bedarf von 3750 *kw*.

Eidgenössisches Parlaments-Gebäude in Bern.

Architekt: Professor *Hans Auer.*

Ansicht der Kuppelhalle gegen Süden mit einer modifizierten *Baldin*'schen Rütligruppe.

Photographische Aufnahme von *R. Schlatter* in Zürich.

Typ., Zürcher & Furrer, Zürich.

Kupfer-Aetzung von *Meisenbach, Riffarth & Cie.* in München.

Der Zweiphasenstrom wird dabei auf 130 Volt transformiert und sodann mittels rotierender Umformer von je 600 *kw* in Gleichstrom von 160 Volt umgewandelt.

Zur Erzeugung von Siliciumcarbid im elektrischen Ofen bei 110 Volt Wechselstrom werden von der «Carborundum Co.» 1500 *kw* verwendet.

Die «Mathiessen Alkali Works» haben für Herstellung von Chlorkalk und Aetzkali nach dem Castner'schen Verfahren einen Kraftbedarf von 1800 *kw*. Der Wechselstrom von 2200 Volt wird in Gleichstrom von 230 Volt umgewandelt.

Die «Niagara Electrochemical Co.» verwendet 375 *kw* zur Herstellung von Natrium und Natriumsuperoxyd aus Aetznatron, zu welchem Zwecke der Zweiphasenstrom von 2200 Volt in Gleichstrom von 165 Volt umgewandelt wird.

Für Herstellung von Calciumcarbid in elektrischen Oefen von je 150 *kw* bei 110 Volt und 25 Perioden pro Sekunde braucht die «Union Carbide Co.» 7500 *kw*. Die Umwandlung des Stromes geschieht durch Transformatoren von je 1500 *kw*.

Die Firmen «Roberts Chemical Co.» (375 *kw*), «Ampere Electrochemical Co.» (225 *kw*) und «Oldbury Electrochemical Co.» (750 *kw*) verwenden teils Gleichstrom teils Wechselstrom für verschiedene elektrochemische Verfahren.

Monatsausweis über die Arbeiten am Simplon-Tunnel. Im Monat März wurde in den beiden Richtstollen zusammen ein Fortschritt von 189 *m* erzielt, wovon 13 *m* auf den südlichen Stollen entfallen. Es betrug demnach deren Gesamtlänge zu Ende März auf der Nordseite 6889 und südseits 4443, zusammen 11 332 *m*. Die durchschnittliche Arbeiterzahl wird mit 2844 angegeben, wovon 2037 Mann im Tunnel selbst und 807 auf den Werkplätzen ausserhalb desselben beschäftigt waren. Das vom *nördlichen* Stollen durchfahrene Gestein war sehr gleichmässig; es bestand wieder hauptsächlich aus schieferigem Gneiss und Glimmerschiefer und gestattete einen mittleren Tagesfortschritt von 6,07 *m*. Der Stollen der *Südseite* durchfuhr immer noch den stark zersetzten, kalkhaltigen Glimmerschiefer. Erst bei Km. 4,441 traf man auf etwas festeres Gestein, das aus Glimmerschiefer mit zahlreichen Quarzadern besteht. Um das Einbringen des eisernen Einhaues zu erleichtern wurde durch Handbohrung mit einem mittleren Tagesfortschritt von 0,45 *m* ein kleiner Richtstollen vorgetrieben. Seit dem 18. Januar des Jahres sind daselbst im ganzen 43 eiserne Rahmen zur Aufstellung gelangt wovon 17 im Laufe des vergangenen Monats. Die ausströmende Wassermenge betrug im Durchschnitt 816 Sek./*l*.

Unterirdisches Wasser in Australien. In verschiedenen Gegenden des australischen Festlandes, von dem so grosse Gebiete trocken liegen, sind neuerdings weite unterirdische Wasseransammlungen entdeckt worden. Diese liegen im Gebiete von Eucla in 9—10 *m* Tiefe und erklären das Verschwinden grosser Flüsse Central-Australiens im Sande. In der «Königl. Australischen Geographischen Gesellschaft» hielt J. P. Thomson kürzlich einen Vortrag über die Aussichten, diese Wasservorräte für den Ackerbau nutzbar zu machen. Am meisten Aussicht sei dafür im westlichen Queensland vorhanden, wo unerschöpfliche Wasservorräte auf der unteren Kreideformation unter der Oberfläche angesammelt sind. In einigen Städten dieser Region sind alsbald zahlreiche artesische Brunnen erbohrt worden. Wie indessen der Präsident genannter Gesellschaft mitteilt, hat sich bisher ein besonderer Vorteil für die Landbewässerung nicht ergeben, da das Wasser zwar für die Tränkung des Viehes gut brauchbar ist, aber für die Bewässerung der Weiden, aus dem Grunde nicht verwendbar sei weil es einen, wenn auch niedrigen Procentsatz von Salzen enthält, der bei dauernder Bewässerung grosser Flächen seine schädlichen Einflüsse geltend machen müsste.

Feuergefährlichkeit von Glühlampen. Ein in Nürnberg ausgebrochener Schaufenster-Brand und die Vermutung, dass dessen Ursache unmittelbar in dekorativ umhüllten Glühlampen zu suchen sei, boten Anlass, mit einer Reihe von 5-, 10- und 16-kerzigen Glühlampen (Spannung 116 bis 118 Volt) in dieser Richtung Versuche anzustellen. Diese zeigten, dass alle Glühlampen, wenn sie in gewöhnliche Watte leicht eingehüllt wurden, nach verhältnismässig kurzer Zeit so erhitzt waren, dass sie infolge des äusseren Ueberdruckes zuerst stark eingebeult wurden, worauf die Glashülle den Kohlenfaden berührte, das Glas zu schmelzen begann und die Explosion der Lampe eintrat. Die Zeit vom Einschalten des Stromes bis zum Eintritte der Explosion betrug 7 bis 18 Minuten, ohne dass ein namhafter Unterschied dieser Zeitdauer bei den 5-, 10- und 16-kerzigen Glühlampen beobachtet werden konnte, was darauf schliessen lässt, dass für die Explosion der Lampe weniger die von ihr selbst erzeugte Wärmemenge als die Temperatur des Kohlenfadens massgebend ist.

Selbstthätige Blocksignale in Nordamerika. Die Länge der mit selbstthätigen Blocksignalen ausgestatteten nordamerikanischen Bahnen belief sich nach «Railroad Gaz.» im Januar 1902 auf zusammen 5 389 *km* gegen rund 3703 *km* im Vorjahre. Es beträgt somit die Zunahme im letzten Jahr fast 50%. Ausserdem sind viele neue, mit selbstthätigem Blocksystem auszustattende Bahnen im Bau oder werden in allernächster Zeit in Angriff genommen werden, sodass man die Länge der damit ausgerüsteten Bahnen auf 6440 *km* die Zunahme auf 65% angehen kann. Die Bahn, welche die längsten mit diesem Blocksystem versehenen Strecken aufweist, ist die Lehigh Valley auf der dasselbe bei 757 *km* Anwendung findet.

Elektrischer Schiffszug auf dem Miami-Erie-Kanal. Auf dem schon seit 1835 bestehenden Schiffahrtskanal, der Cincinnati mit Toledo im Staate Ohio verbindet, soll demnächst ein mit oberirdischer Stromzuleitung betriebener elektrischer Traktionsbetrieb für die Kanalboote eingeführt werden. Auf die rund 440 *km* betragende ganze Länge des Kanals werden 14 Unterstationen zur Stromabgabe an die Speiseleitung verteilt. Die 30 *t* schweren Lokomotiven sind mit Motoren von 150 *P. S.* Leistungsfähigkeit ausgerüstet. Sie sollen imstande sein Schiffszüge von sechs je 80 *t* fassenden Booten mit einer grössten Geschwindigkeit von 16 *km*/St. zu befördern; der gewöhnliche Betrieb wird sich jedoch mit nur etwa 6 *km* stündlicher Geschwindigkeit abwickeln.

Die schiefe Ebene auf Queen Station in Glasgow. Die Stadt Glasgow wird unterirdisch von zwei Bahnlinien durchquert, die sich bei Queen Station kreuzen. Zur Verbindung der beiden Linien dient eine schiefe Ebene von etwa 2 *km* Länge, wovon die eine Hälfte als offene Bahn und die andere Hälfte als Tunnel erstellt ist. Die gesamte zu überwindende Höhe beträgt 45 *m*. Zum Betriebe ist eine mittels einer Maschine von 650 *P. S.* betriebene Seilhahnanlage erstellt; der Verkehr beläuft sich auf 70 bis 80 Züge im Tag.

Das neue Polizeigebäude in Augsburg, das an der Maximilianstrasse nach dem Entwurfe von Stadtbaurat Steinhäuser unter Mitwirkung von Prof. Friedr. v. Thiersch in München mit einem Kostenaufwande von 1 Mill. Mark erstellt wurde, ist nunmehr bezogen worden. An dem Gebäude wird besonders gerühmt, dass es sich sowohl im Aeussern wie auch namentlich in seiner malerischen Hofanlage der für Augsburg charakteristischen Architektur glücklich einfügt.

Die eisenbahn-fachwissenschaftlichen Vorlesungen in Preussen sind für das Sommersemester 1902 wie folgt verteilt worden: In Berlin wird in den Universitätsräumen über Nationalökonomie der Eisenbahnen insbesondere über das Tarifwesen und über Eisenbahnbetrieb gelesen, wogegen in Breslau in den Vorlesungen Nationalökonomie, bezw. das Tarifwesen und technologische Geologie, in Köln die Eisenbahnbetriebslehre behandelt werden sollen.

Japanische Industrie-Ausstellung. Vom 1. März bis zum 31. Juli 1903 wird in *Osaka* eine japanische Industrieausstellung stattfinden, an der auch eine Abteilung für fremde Erzeugnisse eingerichtet ist. Die Bedingungen sind sehr liberal gestellt, da weder Platzmiete noch Vergütung für gelieferte Betriebskraft beansprucht wird. Die Anmeldungen zur Beschickung müssen spätestens am 30. Juni 1902 erfolgt sein.

Fernleitung Colgate-San Francisco. Die Uebertragung elektrischer Energie von Colgate über Oakland nach Redwood wird demnächst bis San Francisco verlängert sein und dann eine Gesamtlänge von 390 *km* aufweisen. Die Spannung des übertragenen Stromes beträgt 60000 Volt.

Litteratur.

Gewerblich-technischer Ratgeber, Zeitschrift für Unfallverhütung, Gewerbehygieine und Arbeiterwohlfahrt, sowie für Genehmigung, Feuersicherheit, Einrichtung und Betrieb gewerblicher Anlagen. Herausgegeben unter Mitwirkung des «Vereins deutscher Revisions-Ingenieure» von Dr. *Werner Heffter* in Berlin N. W. 52. — Jährlich 12 Hefte. — Verlag von A. Seydel, Berlin W. 8. Preis ganzjährig 6 M.

Die neue, seit Mitte 1901 erscheinende Monatsschrift, deren Programm der Titel kennzeichnet, hat sich schnell eingeführt, da sie einem vielseitig empfundenen Bedürfnisse entspricht. Bei der grossen Zahl der technischen Zeitschriften ist es doch denselben nicht möglich, das weitschichtige Gebiet alles dessen, was mit der Unfallverhütung, Gewerbehygieine und Arbeiterwohlfahrt zusammenhängt, zu umfassen, während die Blätter, die bisher in dieser Richtung thätig sind, grossenteils bestimmten Richtungen dienen und schon aus diesem Grunde sich gewisse Beschränkungen auferlegen müssen. Die vorliegenden acht ersten Hefte des Gewerblich-technischen Ratgebers legen nun in erfreulicher Weise Zeugnis davon ab, wie dieser die Aufgabe, die er sich vorgenommen hat, zu lösen vermag. In der That finden Gewerbetreibende, Fabrikbesitzer, technische Direktoren und Werkmeister darin bündige und zuverlässige Auskunft über Fragen

des industriellen Lebens, die seitens der sozialen Gesetzgebung aufgeworfen werden und die technischen Beamten, Gewerbeinspektoren, Revisions-Ingenieure u. s. w. ständig beschäftigen. Der Stab tüchtiger Mitarbeiter, den sich der Herausgeber gesichert hat, der gediegene Inhalt und die sorgfältige Ausstattung, werden der Zeitschrift in allen beteiligten Kreisen immer mehr Freunde werben und diese so in den Fall kommen, den Platz, auf den sie sich gestellt hat, glücklich auszufüllen.

Eingegangene litterarische Neuigkeiten; Besprechung vorbehalten:

Baukunde des Architekten (Deutsches Bauhandbuch). Unter Mitwirkung von Fachmännern der verschiedenen Einzelgebiete herausgegeben von den *Herausgebern der deutschen Bauzeitung* und des deutschen Baukalenders. Zweiter Band: Gebäudekunde. Fünfter Teil. Mit 810 Abbildungen im Text und auf 22 Doppeltafeln. Zweite vollständig neu bearbeitete Auflage. Berlin 1902. Verlag der Deutschen Bauzeitung, G. m. b. H.

Die Fabrikation der Dachpappe und der Anstrichmasse für Pappdächer in Verbindung mit der Teerdestillation nebst Anfertigung aller Arten von Pappbedachungen und Asphaltierungen. Ein Handbuch für Dachpappe-Fabrikanten, Baubeamte u. s. w. Von Dr. *G. Luhmann*. Mit 47 Abbildungen. Zweite Auflage. Wien, Pest, Leipzig 1902. Verlag von A. Hartleben. Preis geh. K. 3,60; geb. K. 4.50.

Das Schweizerische Dreiecksnetz (Internationale Erdmessung). Herausgegeben von der Schweizerischen geodätischen Kommission. Neunter Band. Polhöhen und Azimuthmessungen. Das Geoid der Schweiz. — Im Auftrage ausgeführt und mit Ausnahme der Kapitel IX und XXIV bearbeitet von Dr. *J. B. Messerschmitt*. Mit vier Tafeln. — Zürich 1901. Verlag von Fäsi & Beer (vormals S. Höhn).

Handbuch der Ingenieurwissenschaften in fünf Bänden. **Erster Band, fünfte Abteilung: Der Tunnelbau.** Bearbeitet von *E. Mackensen*, geh. Baurat in Berlin; herausgegeben von *L. von Willmann*, Professor a. d. techn. Hochschule in Darmstadt. Dritte vermehrte Auflage. Mit 289 Textfiguren, vollständigem Sachregister und 11 lithographierten Tafeln. Leipzig 1902. Verlag von Wilh. Engelmann. Preis geh. 16 M., geh. 19 M.

Elasticität und Festigkeit. Die für die Technik wichtigsten Sätze und deren erfahrungsgemässe Grundlage. Von *C. Bach*, Baudirektor und Professor a. d. techn. Hochschule Stuttgart. Mit in den Text gedruckten Abbildungen und 18 Tafeln in Lichtdruck. Vierte, vermehrte Auflage. Berlin 1902, Verlag von Julius Springer. Preis geb. 18 M.

Gebundenes Zeichnen. Zirkelzeichnen und geom. Darstellen von Körpern zum Gebrauch in Handwerkerschulen, gewerbl. Fortbildungsschulen u. s. w. Herausgegeben von *E. Raabe*, Baugewerksschullehrer. Leipzig und Berlin 1901. Verlag von Julius Klinkhardt. Preis geb. 80 Pf.

Moderne Schulbänke, Vortrag gehalten auf der Versammlung der polyt. Gesellschaft zu Berlin am 5. Dez. 1901 von *Paul Johannes Müller*. Sonderabdruck aus dem «Polyt. Centralblatt». Berlin-Tempelhof 1902. Schulhaus-Verlag. Preis geh. 60 Pf.

Anleitung zur statischen Berechnung armierter Betonkonstruktionen unter Zugrundelegung des Systems Hennebique. Von Arch. *Erich Turley*. Mit 13 Textillustrationen. Leipzig 1902. Verlag von Arthur Felix. Preis geh. 1 M.

Beitrag zum derzeitigen Stande der Abwasserreinigungsfrage mit besonderer Berücksichtigung der biologischen Reinigungsverfahren. Von Prof. *Dr. Dunbar* und Dr. *H. Thumm*. München und Berlin 1902. Verlag von R. Oldenhourg. Preis geh. 4 M.

Spruch-Magazin 2300 Wandsprüche und Inschriften für Dekorationsmaler, Architekten, Baumeister u. s. w. Gesammelt von *Wilh. Krämer*. III. bedeutend vermehrte Auflage. Leipzig. Verlag von Jüstel & Göttel. Preis geh. M. 3,50.

Eine Burgenfahrt. Tagebuchblätter von einer im Herbst 1901 im Allerhöchsten Auftrage Sr. Majestät des Deutschen Kaisers unternommenen Studienreise von *Bodo Ebhard*, Architekt. Berlin 1901. Verlag von Ernst Wasmuth.

Die Reinigung der Schulzimmer. Von *Alexander Brennstein*. Dt. Wilmersdorf-Berlin W. 1902. Selbstverlag des Verfassers. Preis geh. 60 Pf.

Redaktion: A. WALDNER, A. JEGHER.
Dianastrasse Nr. 5, Zürich II.

Vereinsnachrichten.

Gesellschaft ehemaliger Studierender

der eidgenössischen polytechnischen Schule in Zürich.

Stellenvermittelung.

Eine grosse Maschinenfabrik der deutschen Schweiz *sucht* für ihre Gasmotorenabteilung einen im Fache erfahrenen *Techniker* (Schweizer), welcher im stande ist, deutsche und französische Korrespondenzen selbständig zu besorgen und Kostenvoranschläge auszuarbeiten. Vollständige Beherrschung der deutschen und französischen Sprache in Wort und Schrift unerlässlich. (1311)

Auskunft erteilt: Der Sekretär: *H. Paur*, Ingenieur, Brandschenkestrasse Nr. 53, Zürich.

Submissions-Anzeiger.

Termin	Stelle	Ort	Gegenstand
14. April	Bureau des Gemeindebauamtes	St. Gallen, Atlantic I, Ostseite	Erd-, Maurer-, Steinhauer-, Zimmer-, Spengler-, Dachdecker-, Maler- und Pflästererarbeiten für ein Feuerwehrdepot an der Vonwilstrasse in St. Gallen.
14. »	E. Tscharner, Architekt	Chur	Maler- und Tapezierer-Arbeiten am Erweiterungsbau des Kurhauses Passugg.
15. »	Tiefbauamt der Stadt Zürich	Zürich	Ausführung der Kanalisation in der Waffenplatzstrasse, Durchmesser 0,6 *m*, Länge 470 *m* und in der Mutschellenstrasse Durchmesser 0.45 *m*, Länge 233 *m*.
15. »	Kant. Hochbauamt	Zürich, untere Zäune 2	Ausführung von Maurerarbeiten für die Hindernisbahn auf dem Turnplatz der Kantonsschule in Zürich.
16. »	E. Hotz, Präs. der Friedhofkommission	Derendingen (Solothurn)	Sämtliche Arbeiten und Lieferungen zur Erstellung eines Friedhofes mit Leichenhalle in Derendingen.
17. »	E. Zehnder, Gemeindeverwalter	Ettenhausen (Thurgau)	Cement-, Glaser-, Spengler- und Dachdeckerarbeiten für das neue Fräserei- und Mosterei-Gebäude der Bürgergemeinde Ettenhausen.
18. »	Wagner, Lehrer	Konolfingen (Bern)	Sämtliche Arbeiten zum Bau eines neuen Schulhauses in Konolfingen.
19. »	Stadtschreiberei	Murten (Freiburg)	Erstellung einer Centralheizung im Schulhause von Murten.
19. »	Kant. Hochbauamt	Zürich, untere Zäune 2	Ausführung von Asphaltparkett-Böden zum Wachsaal der Irrenheilanstalt im Burghölzli.
19. »	Gebr. Näscher, Bauhureau	Chur	Erd-, Maurer-, Dachdecker-, Steinhauer- und Zimmermannsarbeiten für den Neubau der hündnerischen Koch- und Haushaltungsschule in Chur.
19. »	Hodler & Joos, Architekten	Bern, Könizstr. 51	Ausführung der Glaser- und Parkettarbeiten für den Neubau der Universität in Bern.
20. »	Hrch. Lamprecht	Rieden bei Wallisellen (Zürich)	Lieferung von 20 neuen Schulzimmerfenstern (neuerer Konstruktion) für das Schulhaus in Rieden.
20. »	Akeret, Architekt	Weinfelden (Thurgau)	Sämtliche Arbeiten zum Umbau des Oekonomiegebäudes in Münsterlingen.
20. »	A. Rimli, Architekt	Frauenfeld (Thurgau)	Erd-, Maurer- und Granitarbeiten, sowie die Lieferung von T-Eisen zur katholischen Pfarrkirche in Weinfelden.
22. »	Strassen- und Baudepartement	Frauenfeld (Thurgau)	Arbeiten für die Strassenkorrektion Matzingen-Ristenhühl-Häuslenen.
23. »	Gemeindeammann	Umiken (Aargau)	Maurer-, Zimmermanns- und Schreinerarbeiten zum teilweisen Umbau des Schulhauses in Umiken.
23. »	Gemeinderatskanzlei	Dürnten (Zürich)	Erstellung einer Betonmauer an der Jona oberhalb der steinernen Eisenbahnbrücke der V. S. B. in Tann-Dürnten.
24. »	Bezirkskanzlei	Oberegg (Appenzell)	Erstellen einer 4,2 *m* breiten und 3600 *m* langen Strasse von Büriswilen über Kellenberg nach Schwendi, Gemeindegrenze Reute.
25. »	Bernhard Hauser, Architekt	Interlaken	Sämtliche Lieferungen und Bauarbeiten, einschl. der Centralheizung, Wasser- und Badeeinrichtungen für den Hotelbau von Loosli & Brügger in Kandersteg.
26. »	Gemeinderatskanzlei	Höri (Zürich)	Liefern und Legen von 6000 *m* Gussröhren, Erstellen eines Reservoirs von 400 m^3, Versetzen von 19 Hydranten und 14 Schieberhahnen, die Erdarbeiten, sowie die Hausinstallationen für die Wasserversorgung Höri.
26. »	Baudirektion des Kantons	Bern	Aufstellung des Bauprojektes für die rund 24,5 *km* lange Teilstrecke Innertkirchen-Passhöhe der 4,8 *m* breiten Fahrstrasse Innertkirchen-Susten-Wassen.

Frühjahr 1902.

Permanente Ausstellungen

18 Göthestrasse — **ZÜRICH I** — Stadelhoferplatz 18

Allerneueste Einrichtungen

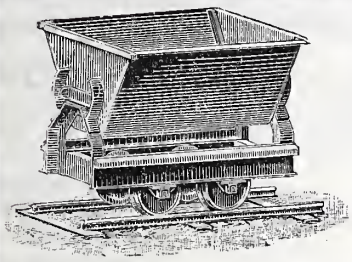
für moderne Bauten

nach englischem und amerikanischem System

aus dem ganzen Gebiet der Gesundheitstechnik.

Eintritt frei.

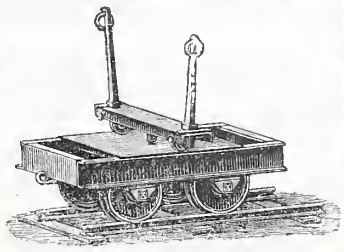
Ausstellungsräume an Werktagen ununterbrochen geöffnet von morgens 9 Uhr bis abends 7 Uhr.



Oehler & Co.,

Aarau

Maschinenfabrik, Eisen- und Stahlgiessereien.

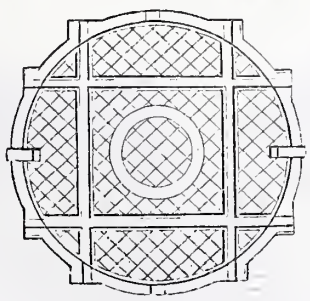


Spezialitäten:

Tragbare und feste Stahlgeleise mit zugehörigem Rollmaterial

für Bauunternehmer und industrielle Etablissemente.

Eiserne **Schubkarren** und **Perronwagen.**



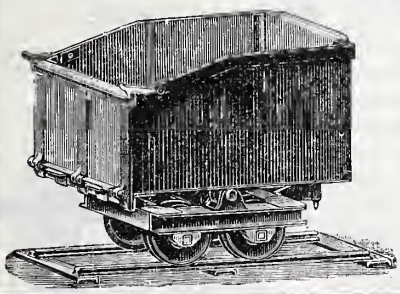
Schiebebühnen u. Drehscheiben

für Normal- und Schmalspurbahnen.

Bremsberganlagen

und **Luftseilbahnen** verschied. Systeme.

Transmissionen mit gewöhnlichen und Ringschmierlagern.



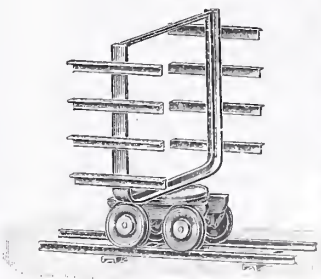
Baggermaschinen,

Betonmischmaschinen,

Mechanische Aufzüge,

Elevatoren.

Grauguss, Haberlandguss etc.



Ia. Lichtpauspapiere

liefert unter **Garantie** für **höchste** Lichtempfindlichkeit, Haltbarkeit und **schönste** Resultate, sowie **zählbleibende** Papiere

Carl Ebner jun., Techn. Versandtgeschäft.

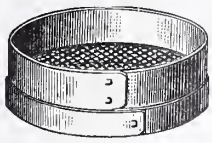
Schaffhausen.

Cementröhren-Formen

H. Kieser, Zürich.

Diplom der schweiz. Landesausstellung Zürich 1883.
Diplom I. Kl. der kantonalen Gewerbeausstellung Zürich 1894.
Silberne Medaille der schweiz. Landesausstellung Genf 1896.

Metallgewebe und Geflechte



schwarz und **galvanisiert.**

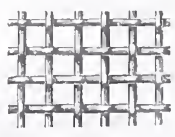
Siebwaren jeder Art

Grosser Vorrat in galv. **Geflechten** von verschiedenen Maschenweiten und Breiten für Einfriedigungen u. Umgitterungen jeder Art.

Stachelzaundraht.

Artikel für Giessereien, Baugeschäfte, Apotheken, Hôtels und Conditoreien.

— Billigste Preise. —



Kataloge und Preisverzeichnisse stehen auf Verlangen zu Diensten.

Metallgewebe-Manufactur

Suter-Strehler & Cº Zürich.

Maschinenfabrik A.-G. Wetzikon

(Zürich)

3 Centimes pro Pferdekraft und Stunde!

Specialität: **Betriebsmotoren.**

Konzessionäre der ✠ Patente des

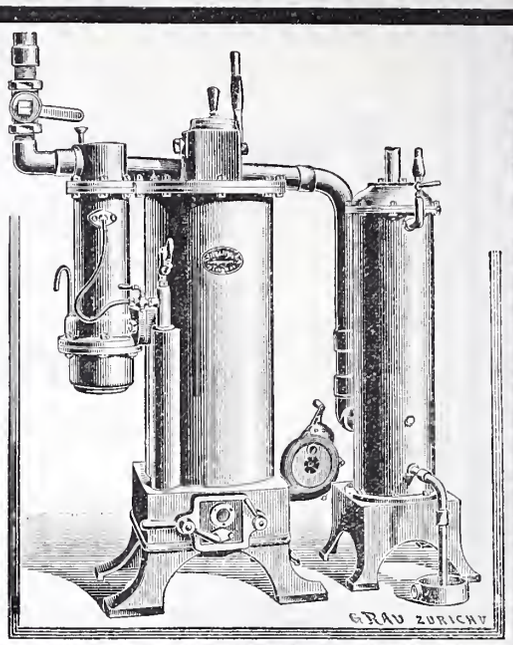
Kraftgaserzeugers „Taylor"

Billigste Betriebskraft der Gegenwart.

Bestes System.

Anwendbar bei allen Gas-, Petrol- und Benzinmotoren von 5 HP. an.

In 1½ Jahren über 3000 HP. verkauft.
Kein Gasometer. — Keine Feuersgefahr. — Einfache Bedienung.
— Kleiner Platzbedarf. —

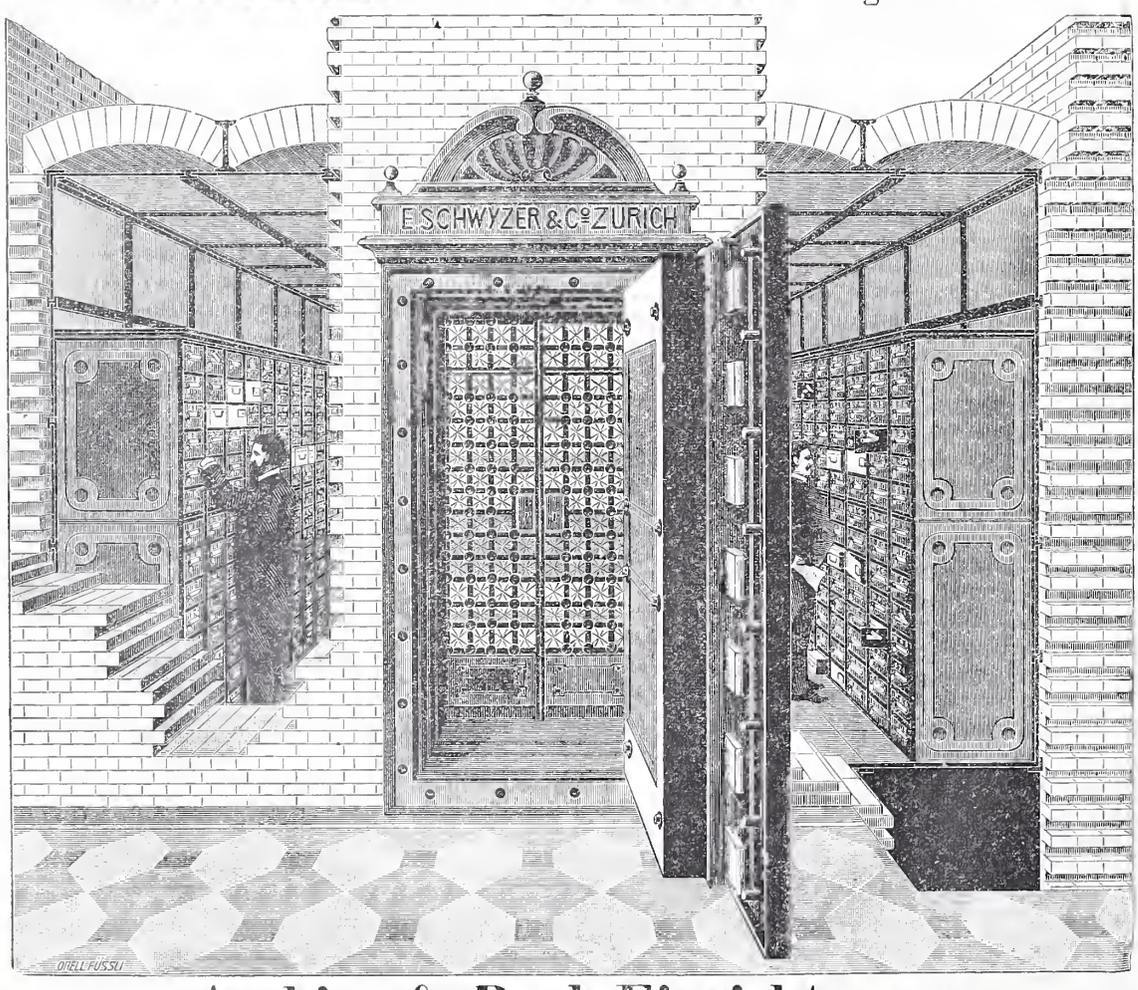


Emil Schwyzer & Co., Albisrieden, Zürich,

vormals **Cosulich-Sitterding.**

Aelteste und grösste Fabrik der Schweiz für

Geldschrank- und Tresorbau. Gegründet 1840.



Archiv- & Bank-Einrichtungen.

Safe-Deposits.

Panzer-Kassen. Panzer-Thüren. Panzer-Gewölbe.

Detailliert ausgearbeitete Projekte mit Kostenberechnung, technische Ratschläge etc. kostenfrei.

Zahlreiche Referenzen von Banken und Privaten.

Illustrierte Preislisten franko ins Haus. —— *Telephon Nr. 961.*

Jordan & Cie., Zürich

60 mittlere Bahnhofstr.
Neben Franz Karl Webers Spielwarengeschäft.

Altrenommiert. Spezialgeschäft für **echte wasserdichte**

Loden.

Engl. Cheviots meterweise.
Sport-Anzüge, Joppen, Mäntel, Pelerinen mit Kaputze, Gamaschen, Hüte, Damen-Kostüme.
Telegr.-Adr.: Lodenjordan Zürich.

Gewissenhafte Berathung

Ausarbeitung

von wirksamen Annoncen

Auswahl

der geeigneten Zeitungen

Controlle

der erschienenen Annoncen

Alle diese Vortheile geniessen bei Berechnung der Originalpreise der Blätter, also ohne dass hieraus Mehrkosten erwachsen, diejenigen Inserenten, welche ihre Anzeigen besorgen lassen durch die

Annoncen-Expedition

Rudolf Mosse

Zürich

Theaterstrasse 5

Fernsprecher 660.

Euböolith
Schutz-Marke

Emil Sequin, Euböolithwerke
Rüti (Zürich).

Felix Beran, Bautechn. Bureau
Zürich V.

Fabrik-Zeichen
gesetzl. geschützt.
Präcisions- und Schul-Reisszeuge.
E. O. Richter & Co.,
Chemnitz.

J. WALTHER Industrie-Agentur
Vorm. J. WALTHER & Cie. ZÜRICH liefern
Armaturen, Pumpen,
Schienen, Rohrmaste, Drahtseile.

J. Willi, Sohn, Maschinenfabrik, Chur
empfiehlt als Spezialität
Hydraulische Aufzüge (Lifts)
für Personen, Gepäck und Speisen in Hôtels, sowie Warenaufzüge in Geschäftshäusern und Fassaufzüge für Weinhandlungen.

Ausgeführte Anlagen:

Personenaufzüge: Hôtel Palace (C. Badrutt) in St. Moritz. Hôtel Suisse (Roussette & Cie.) in St. Moritz. Reichenbach & Cie. in St. Gallen. Villa Worth in Nyon am Genfersee. Hôtel Kulm (Badrutt & Cie.) in St. Moritz. Hôtel Kronenhof (Lorenz Gredig) in Pontresina. Hôtel Parkhaus (Enderlins Erben) in Pontresina. Hôtel Schweizerhof (Hôtelgesellschaft Waldhaus Vulpera) in Vulpera. G. Beck in St. Gallen. A. Müller und M. Högger in St. Gallen. Schweiz. Pflegerinnenschule mit Frauenspital in Zürich V. Neues Sanatorium (Frei & Neubauer) in Davos-Dorf. Hôtel Baur en ville in Zürich I. Hôtel Steinbock, Chur. Grand Hôtel Vereina, Klosters. St. Josephshaus, Davos. Hôtel Valsana, Arosa. Hôtel Caspar Badrutt, St. Moritz. Stauder & Cie., St. Gallen. Konsumverein St. Gallen etc.

Hydr. Waren- und Speise-Aufzüge: in grösserer Anzahl.

Kostenvoranschläge liefere bereitwilligst gratis, auch für elektrische, mechanische und Handaufzüge.

Telephon 2967.
Die zuverlässigsten Condenstöpfe
liefert J. AUMUND, Ingen.,
Werdmühlegasse 17, parterre
ZÜRICH.
Verlangen Sie Prospekt und Referenzen.

Befeuchte die Luft!
Dampfzerstäuber-Gesellschaft
Brüne Grisar
Hamburg 15, Hammerbrookstr. 37

Lincrusta-Walton
Patent-Relief-Tapeten
aus Linoleum ähnlicher Masse
mit massivem Relief, abwaschbar, unempfindlich gegen Nässe und Hitze. Eleganteste und dauerhafteste Wandbekleidung für Herrenzimmer, Speisesäle, Rauchzimmer etc. Besonders geeignet für Treppenhäuser und Badezimmer.
Bester Ersatz für Holztäfelung.
Zu beziehen von allen Prima Tapetenhandlungen.
Nähere Auskunft erteilt
die Fabrik Lincrusta-Walton & Co., Hannover.
LINCRUSTA-WALTON & Co. HANNOVER RELIEF-TAPETEN-FABRIK
TRADE MARK

Siemens' Gasheiz- und Badeöfen
Friedr. Siemens
Dresden
Nossenerstr. I.

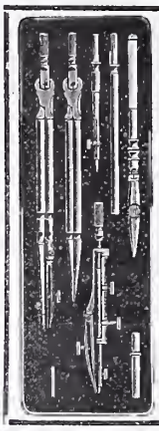
Siegwart-Balkenfabrik A.-G., Luzern
empfiehlt ihre
Cement-Hohlbalken, + Pat. Nr. 19425,
mit armierten Seitenwandungen für beliebige Spannungen.
Die **fertig erstellten Balken** werden im Bau frei ohne Verschalung auf die Tragmauern aneinander gelegt und die Fugen nachträglich vergossen.
Einfachster Einbau. **Grosse Tragfähigkeit.**
Feuersicher. **Schalldicht.**
Vertreter für die **Ostschweiz: Zürich, Basel, Solothurn und Bern:**
Herr Franz Visintini, Architekt, Zürich.

Trocken-Apparate
Petry & Hecking, Dortmund.
für alle festen und flüssigen, breiigen oder körnigen Materialien und Rückstände.
Vertreter: Alfred Joël, Zürich.

Ad. Schulthess, Zürich V,
Mühlebachstr. 62/64, Zinkornamenten-Fabrik.
Specialität: Ausführung architektonischer kunstgewerblicher Ornamente in Zink und Kupfer etc. etc. nach Musteralbum, eingesandten Zeichnungen und nach Modellen, wie: Mansardenfenster, Dach- und Turmspitzen, Konsolen, Gesimse, Wasserspeier, Bekrönungen, Ballustraden, Firstkämme, Garnituren und Figuren etc. etc.
Illustrierte Muster-Album u. Preis-Courant gratis und franko!

Neues bewährtes Verfahren zur Verküpferung der Zinkarbeiten.
Grosse Auswahl und Musterlager von **Blech-Schindeln** verschiedenster Grösse und Dessin. Specialität: Kuppel- und Thurm-Eindeckungen mit Falzhaken befestigt; ✠ Patent Nr. 11727. Beste Specialeinrichtungen zur Fabrikation von Schindeln, Schuppenblechen und gerippten Dachplatten.
Prospekte gratis. — Uebernahme sämtlicher Spenglerarbeiten.
Anfertigung von erhabenen Zinkbuchstaben.

J. WALTHER Industrie-Agentur
Vorm. J. WALTHER & Cie. ZÜRICH liefern
Armaturen, Pumpen,
Schienen, Rohrmaste, Drahtseile.



Präcisions
Reisszeuge.
Rundsystem.
Patent. Ellipsographen,
Schraffierapparate etc.
Clemens Riefler,
Fabrik math. Instrumente.
Nesselwang u. München
(Bayern).
Gegründet 1841.
„Paris 1900 Grand Prix"
Illustrierte Preislisten gratis.

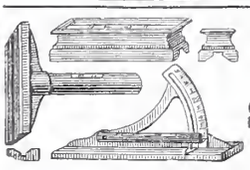
INTERNATIONALES
Patent-Bureau
J. Aumund Ing. Werdmühleg Zürich
Prompt - Billig - Beste Referenzen

Grasmischungen
für Böschungen, Dämme u. Wiesen in nur kontrollierter Ware, zusammengestellt nach Bodenverhältnissen, empfehlen
Gebrüder Bernhard,
Samenhandlung und Baumschulen,
Wyl, Kt. St. Gallen.

Drahtglas
mit Metalleinlage für Oberlicht, Fussböden etc.
fast unzerstörbar und feuersicher.
Bestes Verglasungsmaterial der Gegenwart.
liefert die
AKTIEN-GESELLSCHAFT FÜR GLASINDUSTRIE
VORM. FRIEDR. SIEMENS
NEUSATTL BEI ELBOGEN
(Böhmen).
Vertreter für die Schweiz:
Weisser & Nick, Zürich.

Formwerkzeuge
aus Stahl und Bronze für
Kunststeinfabrikation
empfiehlt
F. Kienast, Winterthur.
Illustr. Preiscourant steht zu Diensten.

Technikum Altenburg S.-A.
für Maschinenbau,
Elektrotechnik und Chemie.
Lehrwerkstätte. — Programme frei.
Regierungs-Kommissar.



J. F. Klingelfuss, Aarau
Alleinfabrikant der ächten
Schweizer-Präcisionswasserwagen
für Maschinenbau und Maschinenbetrieb.
Preisliste gratis und franko.
Reparaturen aller Sorten Wasserwagen exakt, solid, unter Garantie.

Dynamit Nobel, Akt.-Gesellsch., **Zürich II**
Mythenstr. 21.
Fabrik in Isleten (Uri). Telephon 3623.
Beste Sorten
Spreng-Gelatine,
Gelatine-Dynamit.
Schwaches Dynamit für Steinbrüche.
— Lieferanten —
der Schweiz. Eidgenossenschaft.
DYNAMITE NOBEL — PROCÉDÉS A. NOBEL — SOCIETE ANONYME
Fabrik-Marke.

Actiengesellschaft
vormals
Joh. Jacob Rieter & Co., Winterthur.
Paris 1900. Grand Prix; 3 goldene und 1 silberne Medaille.
Eisen-Konstruktionen,
Reservoirs, Wasserleitungsröhren.
Turbinen
Francis, Jonval, Girard, Pelton etc.
Präcisions-Regulatoren, Elektr. Bremsregulatoren.
Transmissionen — Aufzüge.
Anlagen für
elektrische Beleuchtung und Kraftübertragung.

WANNER & Co., HORGEN

Spezialgeschäft für Isolirungen aller Art.

Gewölbe-Isolirung:

Korkstein.

Isolir-Material für die Baubranche:

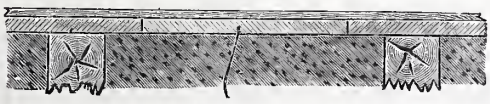
Decken-Isolirung:

Korkstein-Platten.

Korksteine und Korksteinplatten { zur Bekleidung kalter, feuchter Wände, Mansarden und Shed-Dächer. zur Ausmauerung von Kellern, Eishäusern, Kühl- und Trockenräumen. zur Isolirung von Fussböden, Gewölben, Eis- und Bierwagen.

Asbest-Kieselguhrplatten { zur Bekleidung von eisernen Säulen, Trägern und Balken als Schutz gegen Glühendwerden bei Feuer-Ausbruch. zum Einschalen von Holzwänden- und Thüren als Schutz gegen Feuersgefahr.

Fussboden-Isolirung:



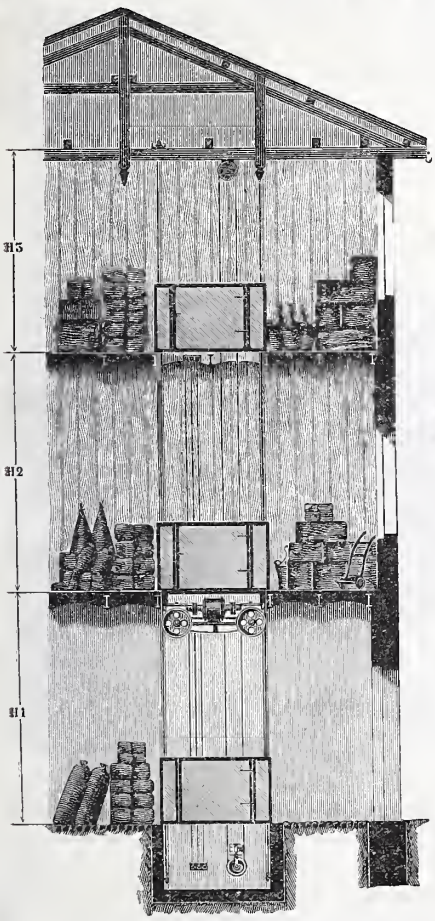
Korkstein-Platten.

Isolirung von Wasserleitungen gegen Schwitzen und Einfrieren.

Muster und Preislisten prompt und gratis.

Fussboden-Isolirung:

Korkstein-Platten.



C. Wüst & Comp.,

Seebach - Zürich

bauen als Spezialität:

Elektrische Waren- und **Personen-Aufzüge**

automobil und mit stationärer Winde nach eigenem, patentiertem System.

Billigste Anschaffungs- und Betriebskosten.

Absolut ruhiger Gang.

Präzise Steuerung.

Vorzügliche Fangvorrichtung.

Projekte und Kostenvoranschläge gratis.

Gutehoffnungshütte

Aktienverein für Bergbau und Hüttenbetrieb

in **Oberhausen** (Rhld.)

fertigt in ihren mit den neuesten und vollkommensten Einrichtungen ausgerüsteten Werkstätten als Besonderheit

Achsen und Radreifen aus bestem Siemens-Martinstahl

für Lokomotiven, Tender und Wagen aller Art,

Radgerippe (Speichenräder)

aus bestem **Schweisseisen** für **Wagen aller Art,**

fertige Radsätze für Wagen aller Art,

sowohl für **Voll-,**

als auch für **Neben-** und **Klein-Bahnen.**

Vertreter für die Schweiz: Gebr. Stebler, Zürich.

Geiger'sche Fabrik, G. m. b. H.

für Strassen- und Hausentwässerungs-Artikel

Karlsruhe i. B.

Spül- u. **Absperr-Vorrichtungen** für Kanäle und andere Zwecke.

Schachtabdeckungen.

Sinkkasten für **Strassen-, Hof-** u. **Haus-Entwässerung.**

Kran- u. **Schlammabfuhr-Wagen** zum Reinigen von Sinkkasten.

Bewährte Konstruktionen. — Höchste Auszeichnungen. — Solide Ausführung.

Man verlange illustriertes Preisbuch gratis.

In nahezu **200 Städten in Verwendung,** unter andern in:

Breslau — Dresden — Düsseldorf — Frankfurt a. M. — Hannover — Innsbruck Karlsruhe — Kiel — Köln — Mannheim — Mülhausen i. E. — München — Posen Sofia — Stettin — Strassburg i. E. — Stuttgart — Wien — Zürich u. s. w

General-Vertreter für die Schweiz:

C. A. Grüssy, Civilingenieur, Zürich-Altstetten.

Aktiengesellschaft

der

Maschinenfabrik v. Theodor Bell & Cie.

in

Kriens-Luzern.

Spezialitäten:

Turbinen *aller Art, Spezialkonstruktionen für Dynamobetrieb nach eigenen, patentierten Systemen. Hochdruckturbinen, Präcisions-Regulatoren höchster Leistungsfähigkeit. — Wehranlagen, Transmissionen, Hochdruckpumpen.*

Maschinen für Holzstoff-Papier- und Kartonfabrikation.

Horizontale und Vertikale Bandsägen *zum Schneiden von Brettern, Bauholz etc. Sägeblattschärfmaschinen.*

Kesselschmiede-Arbeiten *als: Dampfkessel, Reservoirs, genietete Blechröhren für Wasserleitungen.*

Drahtseilbahnen *für Personenbeförderung.*

Eiserne Brücken *Baukonstruktionen, — Leitungsmaste etc.*

Rohguss *in Eisen und Metall nach vorhandenem, reichhaltigem Modellager oder einzusendenden Modellen.*

Junger
Bautechniker
sucht per sofort **Stelle** als **Zeichner** oder **Bauführer.** Zeugnisse stehen zu Diensten. Offerten unter Z J 2384 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Grösseres Installationsbureau **sucht** zu sofortigem Eintritt
Elektrotechniker.
Zeugnisabschriften, Gehaltsansprüche und Eintrittstermin unter Z F 2356 an die Annoncenexpedition **Rudolf Mosse, Zürich.**

Geometer
mit mehrjähriger Konkordats-Praxis, **wünscht,** behufs Einübung von Ingenieurarbeiten, **Engagement** auf diesbezügl. Bureau. Eintritt am 15. Mai, event. 1. Juni.
Gefl. Offerten unter Z V 2446 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Geometer & Ingenieure.
Zwei junge Geometer wären in der Lage für techn. Bureaux Arbeiten jeder Art, wie Berechnung und Ausgleichung von Triangulationen, Ausarbeiten von Plänen etc. exakt auszuführen. Gefl. Offerten sub Z B 2427 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Architekten, Ingenieuren, Bauunternehmern f. Empfehlung eines ausgezeichneten, seit vielen Jahren bewährten **Dachdeckungsmaterials** ferner **Isoliermaterialien** hohe Provision. — Proben, Prospekte sofort z. Verfügung. Zuschriften erb. unter J O 6456 an **Rudolf Mosse, Berlin SW.**

Güterwagen
normalspurig, offen und gedeckt, gebraucht, **sofort** billig abzugeben.
Offerten unter F St 4213 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Zu verkaufen
event.
Licenz abzugeben
Schweiz. Patent No. 19269
betr. Melkmaschine mit Pulsator. — Reflektanten wollen sich melden beim Patentbureau **Bourry-Séquin & Co.,** Schützengasse 29, **Zürich I.**

J. WALTHER Industrie-Agentur
vorm. J. WALTHER & Cie. ZÜRICH liefern
Armaturen, Pumpen, Schienen, Rohrmaste, Drahtseile.

Gegen monatliche Teilzahlungen von **3 Mk.** liefern:
Das gesamte Bauwesen / Handb. d. Hoch- u. Tiefbauwesens
Zugleich Nachschlagebuch auf allen Gebieten des Bauwesens und verwandter Techniken mit ausführl. Sachregister. Dazu: ***Umfangreiches Vorlagewerk und Musterbuch*** des gesamten Bauwesens, enthaltend eine unerschöpfliche Fülle architektonischer Motive eigenartiger und mustergiltiger Bauten in allen Stilarten. — — Dieses in jeder Hinsicht ausgezeichnete Universalwerk der Hoch- und Tiefbautechnik, welches 1. dem Praktiker ein nie versagendes Nachschlagebuch von grösster Vollständigkeit und Uebersichtlichkeit, ein treuer und zuverlässiger Ratgeber sein soll, 2. dem Ausführenden in einem sehr umfangreichen Vorlagewerk eine Fülle von Motiven der bürgerlichen Baupraxis bietet, 3. dem Studierenden die Studien ungemein erleichtert, behandelt in gemeinverständlicher, klarer, durchaus mustergiltiger und erschöpfender Darstellung ***alle Gebiete des gesamten Bauwesens.*** In Prachthalbfranzbänden à 8 Mk. zu beziehen. Ansichtssendungen machen bereitwilligst
Bonness & Hachfeld, Potsdam.

Mosaïque.
Jules Neyroud, Vevey
Fabrique de cubes en marbre pour **Mosaïque.**

A VENDRE
planchette et alhidade pour levés topographiques et de cadastre et nivellement. S'adresser à **MM. Charbonnet et Delessert,** ingénieurs à **Genève.**

Tüchtiger, selbständiger
Bautechniker,
im Entwerfen und Werkzeichnen geübt, mit mehrjähr. Baupraxis, **sucht** per sofort **Stelle.** Offerten unter Chiffre G c 1807 Z an **Haasenstein & Vogler, Zürich.**

Zimmermeister,
praktisch und theoretisch erfahren, mit mehrjähr., erfolgreicher Thätigkeit, **sucht** Stelle in einem Zimmerei-, **Bau- oder Holzgeschäft.**
Offerten unter Chiffre Sch 1143 Q an **Haasenstein & Vogler, Schaffhausen.**

Bau-Terrain,
mit prachtvoller Aussicht auf den See und Gebirge, in nächster Nähe des Bahnhofes Thalweil, abzugeben.
Brieffach No. 10 835 Winterthur.

Dynamo,
Gleichstrom **(Brown & Boveri)** 15 *P. S.*, 300 Volt, mit sämtlichem Zubehör, ist infolge Anschluss an das städt. Elektrizitätswerk billigst zu **verkaufen.** Nur 8 Jahre im Gebrauch, in tadellosem Zustande. Offerten unter Chiffre A S 150 an **Rudolf Mosse, Schaffhausen.**

Bautechniker,
23-jährig, m. guten Zeugnissen, 4 Semester am Technikum Winterthur mit Erfolg absolviert und mit mehrjährig. Bau- u. Bureaupraxis **sucht** Stelle auf Bauplatz oder Bureau.
Offerten sub Z H 2633 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Jeune Ingénieur,
diplômé de l'école polytechnique fédérale, parlant français et allemand, *cherche place,* **de préférence dans Construction de chemin de fer ou travaux hydrauliques. S'adresser à** *E. Hallmayer,* **16 Cité derrière,** *Lausanne.*

Der Gesamtauflage der heutigen Nummer liegt ein Prospekt betr. „Wasserstandsgläser" von der Firma Schäffer & Budenberg Zürich-Seebach bei, worauf wir unsere werten Leser noch besonders aufmerksam machen.

Diplomierter
Ingenieur
vom eidg. Polytechnikum **sucht** Anfangsstelle. Offerten unter Z F 2756 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Maschinen-Konstrukteur.
Schweizer, 27 Jahre alt, deutsch u. französisch sprechend, im Besitze d. Diploms vom Technikum Winterthur, prima Zeugnisse und Referenzen, m. 3 J. Werkstatt- u. 6 J. Bureaupraxis im allg. Maschinenbau, hauptsächlich Dampfmaschinen in gr. Fabriken des In- und Auslandes, **sucht** auf Anfang Juni oder später dauernde Stellung. Gefl. Offerten sub Z C 2678 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Maschinentechniker,
30 Jahre alt, 2 Jahre Fachschulbildung, 10 Jahre Werkstattpraxis und 2 Jahre Bureaupraxis, **sucht** per sofort Stellung in Bureau oder Betrieb, am liebsten im Turbinen- oder Dampfmaschinenbau. Gefl. Offerten unter Chiffre Z C 2753 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Buchhalter,
Württemberger, 28 Jahre alt, unverh., gegenw. in Vertrauensstellung bei einem Gaswerk, mit Kenntnissen der einf., doppelten und amerik. Buchführung und perfekt in Abschlüssen, sowie allen vork. Komptoirarbeiten, **sucht,** gestützt auf Ia. Zeugnisse und Referenzen anderweitig gleichen Posten. Suchender würde sich auch ganz besonders als **Verwalter ein. kleineren Gasfabrik** oder als **Leiter eines Installationsgeschäfts** eignen.
Offerten erbeten unter Z V 2796 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Bauführer,
tüchtiger, erfahrener, flotter Zeichner, **sucht** Stelle in **Architektur- oder Baubureau.** Offerten sub Z W 2748 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Zu verkaufen
event.
Licenz abzugeben
Schweiz. Patent Nr. 10110
betr. Typenschreibmaschine mit Einrichtung zur Fortbewegung des Wagens in beiden Richtungen. Reflektanten wollen sich melden beim Patentbureau **Bourry-Séquin & Co.,** Schützengasse Nr. 29, **Zürich I.**

Rollbahn
infolge Baubeendigung sofort **billig** abzugeben
1000 m Décauville-Gleis, 10 Rollwagen,
Ostschweiz lagernd. Offerten unter St F 4211 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Junger belgischer
Maschinenbau-Ingenieur,
diplom. d. Univ. Lüttich, in Deutsch u. Franz. Wort u. Schrift vollkom. mächtig, sucht **Anfangsstellung.**
Offerten erb. unter Z A 2776 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Ein in allen Teilen des Baufachs theoret. u. prakt. gebildeter älterer
Bautechniker
mit langjährigen Erfahrungen und den besten Zeugnissen über ausgeführte grössere Bauten, sucht Stelle.
Offerten unter Z X 2798 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Konkurrenz-Ausschreibung

über Ausführung von **Maurerarbeiten** für die Erstellung einer Stützmauer beim Rechberg, vorbehältlich der Genehmigung des bezügl. Kredites.

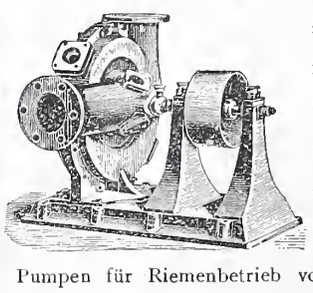
Eingabetermin: **25. April 1902.**

Die Eingaben sind an die kant. Baudirektion einzusenden. Näheres durch das kant. Hochbauamt, untere Zäune 2, Zimmer 5.

Zürich, den 10. April 1902.

Für die kant. Baudirektion
Der Kantonsbaumeister:
Fietz.

Centrifugalpumpen



zum Fördern von schmutzigem und feste Bestandteile enthaltendem Wasser. Steine etc. zur Grösse von ein Drittel des Saugrohr-Durchmessers gehen durch dieselbe hindurch, ohne sich festklemmen zu können.

Pumpen für Riemenbetrieb von 50 bis 250 *mm* Rohrdurchmesser auf Lager.

Menck & Hambrock, Altona-Hamburg.

Für Techn. Vorarbeiten im Bahn- und Strassenbau empfiehlt sich
B. Emch, Ingenieurbureau, Bern.

Druck von Zürcher & Furrer in Zürich.

Bd XXXIX. Revue polytechnique No 16.

Schweizerische Bauzeitung

Wochenschrift

für Bau-, Verkehrs- und Maschinentechnik

Herausgegeben

von

A. WALDNER

Dianastrasse Nr. 5, Zürich II.

Verlag des Herausgebers. — Kommissionsverlag: **Ed. Rascher, Meyer & Zeller's Nachfolger** in Zürich, Rathausquai 20.

Organ

des Schweizer. Ingenieur- und Architekten-Vereins und der Gesellschaft ehemaliger Studierender des eidg. Polytechnikums in Zürich.

Abonnementspreis:
Ausland... Fr. 25 per Jahr
Inland.... „ 20 „ „

Für Vereinsmitglieder:
Ausland... Fr. 18 per Jahr
Inland.... „ 16 „ „
sofern beim Herausgeber abonniert wird.

Abonnements nehmen entgegen: *Herausgeber, Kommissionsverleger* und *alle Buchhandlungen* und *Postämter.*

Insertionspreis:
Pro viergespaltene Petitzeile oder deren Raum 30 Cts.
Haupttitelseite: 50 Cts.
Inserate nimmt allein entgegen:
Die Annoncen-Expedition von
RUDOLF MOSSE
in *Zürich, Berlin, Breslau, Dresden, Frankfurt a. M., Hamburg, Köln, Leipzig, Magdeburg, München, Nürnberg, Stuttgart, Wien, Prag, London.*

Bd XXXIX. ZÜRICH, den 19. April 1902. No 16.

Ausschreibung.

Gestützt auf das von den Regierungen der Kantone Uri und Bern genehmigte Programm und Bedingnisheft wird hiermit die Aufstellung des Bauprojektes für die circa 24,5 *km* lange bernische Teilstrecke Innertkirchen-Passhöhe der zu erstellenden 4,8 *m* breiten Fahrstrasse Innertkirchen-Susten-Wassen zur freien Konkurrenz ausgeschrieben.

Angebote für diese Arbeit, wofür die gedruckten Bedingungen hier erhoben werden können, sind verschlossen und portofrei bis zum **26. April** nächsthin der unterzeichneten Behörde einzusenden.

Bern, den 3. April 1902.

Baudirektion des Kantons Bern:
Morgenthaler.

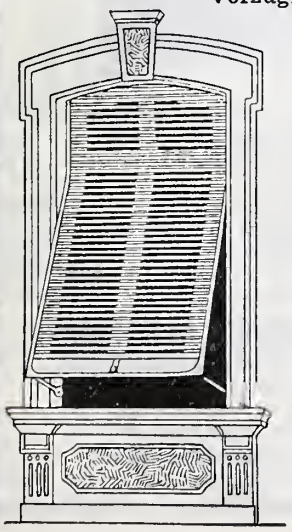
erhellen halbdunkle Räume durch **Tageslicht.** Kellerbeleuchtung durch Einfall-Lichte. Für beste Lichtausnutzung fordere man unsere **kostenlosen** Voranschläge. Broschüren u. amtliche Berichte über Lichtwirkung gratis und franko durch das

Deutsche Luxfer-Prismen Syndikat G. m. b. H.
Berlin S
Ritterstrasse Nr. 26.
Fabriken in **Berlin** und **Bodenbach a. E.**
Alleinverkäufer für die Ostschweiz:
Mörikofer & Looser,
Zürich, Rennweg 15 u. 17.

Rolladenfabrik Horgen.

Wilh. Baumann.

Aeltestes Etablissement dieser Branche in der Schweiz.
Vorzüglich eingerichtet.



Holzrolladen
aller Systeme.

Rolljalousien
Patent + 5103
mit automatischer Aufzugsvorrichtung.

Die Rolljalousien Patent + 5103 beanspruchen von allen Verschlüssen **am wenigsten Platz.** Die Handhabung ist sehr **einfach und praktisch.** Das System wird besonders für **Schulhäuser** und **Fremden-Hotels** anderen Verschlüssen vorgezogen.

— Zugjalousien. —

Rollschutzwände.

Jalousieladen.

Ausführung je nach Wunsch in einheimischem, nordischem oder überseeischem Holze.

Einzig echte Mettlacher
Steinzeug-Bodenplatten, glasierte Wandplatten, Stallklinker und Röhren,
wetterbeständige **Bauterracotta** (matt und in Majolica),
Figuren und **Vasen** zu **Bauzwecken** und für **Gärten** von
Villeroy & Boch in **Mettlach** und **Merzig.**

Verblendsteine

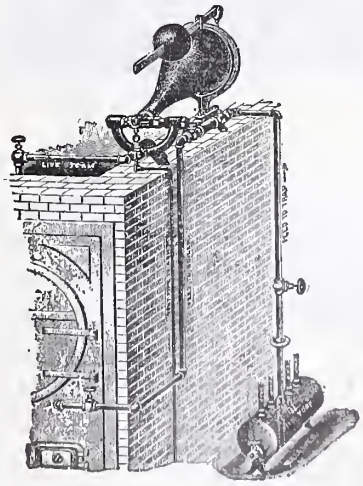
in 7 verschiedenen Farben, glasiert und unglasiert, von
Ph. Holzmann & Cie. in **Frankfurt a. M.**
sog. Saargemünder Thonplatten, stahlhart gebrannt
von **A. Brach** in **Kleinblittersdorf.**
Prima Schlackenwolle
Ladenständer. — Decor. Bauguss von C. Flink, Mannheim.

Vertreter: **Eugen Jeuch** in **Basel.**
Naturmuster und Preiscourant zu Diensten.

Rollbahnschienen und Schwellen
aus der Burbacherhütte
werden in verschiedenen Profilen nebst dem dazu gehörenden
Kleineisenzeug
geliefert von
Kägi & Co., Winterthur.

„Bundy"

automatisch wirkender Condenswasser-Rückleiter u. Kesselspeiser
von der **A. A. Griffing Iron Co., New-York.**



Der Bundy-Apparat
sammelt die Condenswasser und führt dieselben selbstthätig, heiss in den Kessel zurück.

Kostenloser Betrieb.

Geräuschloser Gang.

Compendiöse Aufstellung.

Ersparniss an Brennmaterial.

Speisung von reinem destilliertem Wasser.

Erhöhung des Nutzeffektes der Dampfanlage.

Garantiert anstandsloses Funktionieren.

Alleinvertreter für die Schweiz:
Spœrri & Co., Techn. Bureau, Bleicherweg 5, **Zürich.**

Rhätische Bahn.

Bauausschreibung.

Die Unterbauarbeiten des 11. Baulooses der Linie Thusis-St. Moritz, umfassend die 2620 *m* lange Strecke **Celerina-St. Moritz**, werden hiemit zur Bewerbung ausgeschrieben und zwar:

Erdbewegung ca.	110 000 m^3.
Länge der 2 Tunnels	562 *m*.
Mörtelmauerwerk	1500 m^3.
Trockenmauerwerk	4000 m^3.
Kostenvoranschlag	652 000 Fr.

Pläne und Bauvorschriften können auf dem Baubureau der Rhät. Bahn in Chur (Neubach) und auf dem Sektiousbureau in Samaden eingesehen werden. Angebote in Prozenten des Kostenvoranschlages sind spätestens bis zum 15. Mai l. J. schriftlich und versiegelt mit der Aufschrift **„Baueingabe für das 11. Bauloos"** an den Oberingenieur der Rhätischen Bahn in Chur einzusenden.

Chur, den 15. April 1902.

Die Direktion.

Teilhaber-Gesuch.

Gesucht für ein sicheres, industrielles Unternehmen, **Holzbearbeitungsbranche,** ein **kaufmännischer Teilhaber** mit **Fr. 80,000 bis Fr. 100,000** Einlage. Nur erste Kraft, der drei Landessprachen in Wort und Schrift mächtig, kann berücksichtigt werden. Offerten unter Chiffre J 1941 Z an

Haasenstein & Vogler, Zürich I.

Zu verkaufen:

Aus dem Nachlass des Herrn Architekt Senn in Thun das im Betrieb stehende

Bau- und Cementwarenfabrikationsgeschäft,

umfassend schönes Wohnhaus mit Bureau, Cementwarenfabrik, grosses Schreinereigebäude, geräumigen Werkplatz und reichhaltiges Inventar, in vorzüglicher und prächtiger Lage. Schönes Auskommen für einen tüchtigen Fachmann. Auskunft erteilen die Notariatsbureaux: **Senn & Montandon** in Bern und **Günther & Sohn** in Thun.

2 Trockenbagger,

1 Lübecker Type B.,
1 Holländer System Smulders,

zu verkaufen oder zu vermieten.

M. Brenner, Magdeburg.

für alle festen und flüssigen, breiigen oder körnigen Materialien und Rückstände.

Vertreter: **Alfred Joël, Zürich.**

Dr. Münch & Röhrs, Berlin N.W. 21.

Dr. M. & R. Schutzmarke.

Dauerfarben Verbesserte Oelfarben Wirksamster Schutz für **Eisen u. Wellblech gegen Rost.**

für Holz- und Mauerwerk, gegen chemische, atmosphärische und mechanische Einwirkungen.

Dr. Münch's Lack-Dauerfarben
sehr harter, eleganter **Emaille**-Anstrich.
Widerstandsfähig gegen Desinfektionswaschungen, Salzlösungen etc.
für Krankenhäuser, Schulen, Badeanstalten, Accumulatoren-Räume etc.
Vertreter für die Schweiz: **C.A. Ulbrich & Co.,** Techn. Bureau, **Zürich.**

PANZERKASSEN, GELDSCHRÄNKE
Emil Schwyzer & Cie Zürich

Zu verkaufen

in einer kleinen industriellen Ortschaft der Ostschweiz, 5 Minuten vom Bahnhof entfernt

Eine kleinere Parquetterie- und Möbelfabrik

mit **Sägewerk, modernen, gut erhaltenen Maschinen, Trockenkammern: Dampf- und Wasserkraft.** Das ganze Gebäude ist sehr solide gebaut, enthält eine Wohnung für Eigentümer oder Aufseher; daneben ein Haus, frisch repariert, mit Magazin für fertige und halbfertige Möbel und Wohnung.

Verkaufsbedingungen sehr vorteilhaft, die ganze Anlage eignet sich **vorzüglich für eine junge, tüchtige Kraft:** könnte auch für andere Industrie eingerichtet werden. Offerten sub Chiffre Z K 685 an die Annoncen-Expedition **Rudolf Mosse, Zürich.**

= !Neu! =

Für Ingenieure, Förster und Bauunternehmer.

Gefällsmesser in Spazierstockform.

(Eidg. Patent No. 22704)

Eingeführt bei den Kreisingenieuren des Kts. Zürich.

Man verlange Prospekte

vom **Erfinder: M. Hüni, Ingenieur, Horgen,**
oder vom **Fabrikanten: E. Hüni, Mechaniker, Horgen.**

100,000

Prompte Spedition.

Prospekte gratis.

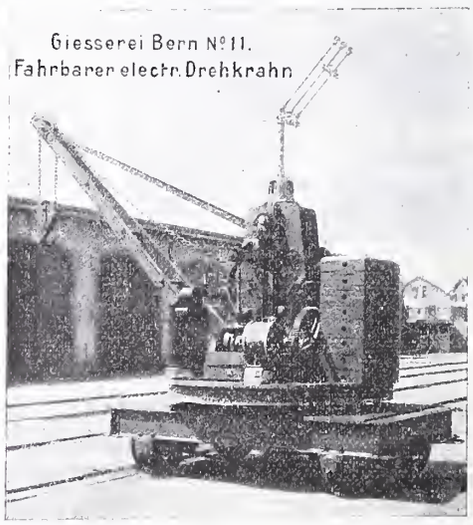
aller couranten Grössen

vorzüglicher Fabrikation,
zu allen Isolationszwecken geeignet,
halten stets am Lager
Mech. Korkwarenfabrik Dürrenäsch (Aarg.)
Konkurrenzlose Preise

Gesellschaft der

Ludwig von Roll'schen Eisenwerke

Filiale: **Giesserei Bern** liefert:



Hebezeuge jeder Art als: **Laufkrane,** und feste od. fahrbare **Drehkrane** für Hand- und speciell **elektrischen** Betrieb; **Aufzüge** für hydraulischen, **elektrischen,** und Transmissionsbetrieb.

Eisenbahnmaterial als: **Drehscheiben** und **Schiebebühnen** für Wagen und Lokomotiven; Hand-, **Dampf-** und **elektrischer** Betrieb.
Weichen für **Haupt-** u. Nebenbahnen, f. **Vignol-** u. **Rillen**-Schienen.
Barrieren mit und ohne Verriegelung und Vorläuten.

Zahnstangenoberbau; komplete Seilbahnen für Güter- und Personentransport. (Eigene **patentierte** Systeme.) Seit 1898 15 Touristen-Seilbahnen geliefert.

Schleusenanlagen für Hand- und elektrischen Antrieb.
Hydraulische, automatische **Cementsteinpressen.**

= Angaben über zahlreiche Ausführungen, Referenzen, Projekte und Kostenvoranschläge stehen zu Diensten. =

Gesucht:

Ein mit dem Bau oberirdischer Fernleitungen vertrauter, selbständiger

Techniker

zu sofortigem Eintritt.

Die Anstellung wäre vorläufig nur eine provisorische, es ist jedoch nicht ausgeschlossen, dass dieselbe eine dauernde werde.

Offerten mit Angabe der bisherigen Thätigkeit und der Gehaltsansprüche sind sub Z O 2889 an die Annoncenexpedition **Rudolf Mosse, Zürich** zu richten.

Imprägnieranstalt Lintthal (Glarus)

imprägniert und übernimmt die Lieferung von

Telegraphen- und Leitungsstangen jeder Dimension

Eisenbahnschwellen

Balken — Bretter — Würfelholz etc.

Mit Zusicherung bestmöglicher Bedienung empfiehlt sich

B. Schiesser-Schmid.

Oesterreich. und Schweiz. Patent

ein. in Deutschland m. gross. Erfolg eingef. hoh. Verdienst abwerf. konkurrenzl.

Eisenwarenartikels der Baubranche

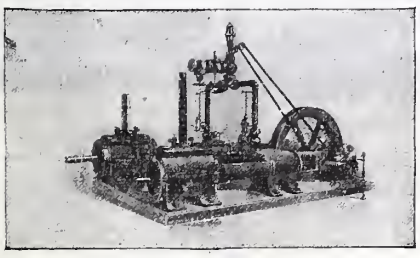
zu verk. od. in Lic. abzug. Erfolg und Verdienst w. bücherm. nachgewiesen. Offerten unter F T C 690 an Rudolf Mosse, Frankfurt a. M.

Holzcement nur prima. **Dachpappen** verschiedene Stärken.

Lager in Bendlikon, Olten, Lausanne, Genf, Chur. **Einzel- und Waggon-Lieferungen sofort.** Nur beste coulante Bedienung.

J. Traber's Wwe., Chur.

LUFT-Kompressoren. 12 Modelle, 300 Grössen, Katalog 34.



Gesteins-Bohrmaschinen. 35,500 in Gebrauch. Katalog 42.

Ingersoll-Sergeant Co. m. b. H., Berlin.

General-Vertreter (Schweiz)

Ed. Hanus, Genf, 11 Rue Petitot.

Fabrique de Machines de Fribourg

Fondé en 1959 Société Anonyme Outillée à neuf en 1901

TURBINES à haute pression Dernière constructions.

TURBINES FRANCIS perfectionnées.

RÉGULATEURS DE PRÉCISION

Transmissions syst. Seilers. *Paliers graisseurs.*

PONTS MÉTALLIQUES et CONSTRUCTIONS EN FER

Conduites

Réservoirs.

Plans et Devis sur demande.

OTTO Schutz-Marke

Gasmotoren-Fabrik Deutz

Filiale Zürich

OTTO Schutz-Marke

Waisenhausquai 7, beim Hauptbahnhof,

Deutzer Motoren

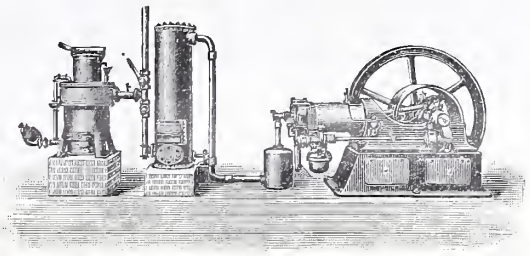
von ½—1200 *P S* und darüber

für **Gas, Benzin, Petrol, Acetylen** etc.,

anerkannt vorzüglichste Konstruktion

mit geringstem Brennstoffverbrauch.

Ermässigte Preise.



Kraftgasapparat „Deutz"

mit Motoren von 6 *P S* an. Kohlenverbrauch für nur 2—3 Cts. pro Pferdekraft und Stunde.

Motoren für elektrische Beleuchtungsanlagen.

Benzin- und Petrol-Locomobilen

Schiffsmotoren, Motorboote.

Benzin-Locomotiven.

61 000 Motoren im Betrieb.

Als rationellsten Fabrikboden empfehlen

fugenlosen Euböolithguss

auf Betonunterlage.

Emil Sequin, Rüti (Zürich), **Fabrikant.**

Felix Beran, Zürich, **Vertreter.**

INTERNATIONALES

Patent-Bureau

J. Hammond Ing. Werdmühleg Zürich

Prompt. - Billig - Beste Referenzen

Xylogr. Art-Anstalt

J. R. MÜLLER IN ZÜRICH

Fertige HOLZSCHNITTE. Galv. Clichés. Zinkätz.

PRÄMIRT & DIPLOMIRT

Telegraphenstangen und Leitungsmasten

für elektrische Anlagen aus vorzüglichen, schlanken Hölzern des Schwarzwaldes, sowie bayerischer und mittelrheinischer Gebirgsforsten, imprägniert (kyanisiert) nach den Bedingungen der deutschen Reichspostverwaltung.

Eisenbahnschwellen

jeder Holzart, beliebiger Dimensionen, imprägniert nach Staatsbahnvorschriften, auch unimprägniert.

Grösste Leistungsfähigkeit. — 9 Imprägnier- und Kyanisieranstalten. — Günstigste Lage für Export nach allen Ländern.

Gebr. Himmelsbach, Freiburg i. Baden.

DRAHTSEILE jeder Art für LUFTSEILBAHNEN, Seilriesen

Bergbahnen
Schiefe Ebenen
Aufzüge
Transmissionen
etc.

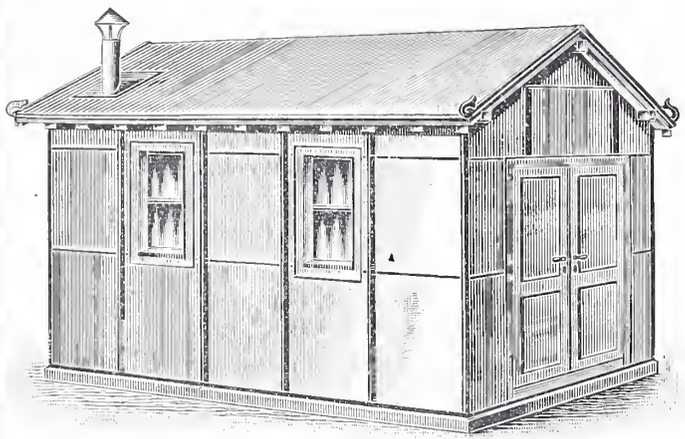
F. MARTI
Winterthur

Maschinenhallen & Werkstätten in **Wallisellen** b. Zürich & in **Bern** b. **Weyermannshaus.** **Dépôt** in Yverdon etc.
Prospekte und Kostenanschläge gratis.

Verkauf & Vermietung
von
Bau-Unternehmer-Material.
Lokomobilen.
Pumpen & Ventilatoren.
Kl. Locomotiven.
Transportable Stahlbahnen,
Rollwägelchen, Drehscheiben etc.

Schweizer. Xylolith-(Steinholz)-Fabrik Wildegg
RILLIET & KARRER
Pat. No. 9080.

Wärter- und Gärtner-Buden in allen Grössen.



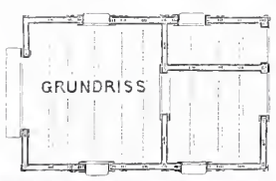
Transportable Magazine,
Bureaux
und kleinere Bauten.

Ferner:
Kühl- und Trockenkammern.
Eiskasten zur Konservierung von Eis.
Wandverkleidungen.
Einrichtung von feuersicheren Räumen.
Treibkasten.

Fix und fertig in Wildegg in Bahnwagen verladen.

Vorteile:
Feuersicher. Schutz gegen Kälte und Wärme.
Hygienisch. Transportabel.

Man verlange Muster.



Prospekte und Atteste.

Projekte und Voranschläge gratis.

J. WALTHER Industrie-Agentur
Vorm. J. WALTHER & Cie ZÜRICH liefern
Armaturen, Pumpen,
Schienen, Rohrmaste, Drahtseile.

Fabrik-Zeichen
gesetzl. geschützt.

Präcisions- und Schul-Reisszeuge.
E. O. Richter & Co.,
Chemnitz.

Diplomierte Ingenieure und Bauführer

theoretisch und praktisch gebildet im Eisenbahnbau, werden von der Compagnie des Ober-Congo **gesucht.** Eingaben haben in französischer Sprache zu geschehen; nur Reflektanten im Alter von **21 bis 35 Jahren** werden berücksichtigt.

Für nähere Auskunft wende man sich an Herrn Konsul **Boillot-Robert in Neuenburg.**

THONWERK BIEBRICH, A.-G.
Biebrich a/Rhein

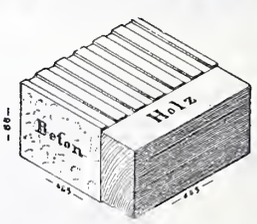
beste Referenzen und Zeugnisse aus der Schweiz,
liefert die für den Bau und Betrieb von **Gasanstalten, Cementfabriken, Chemischen Fabriken, Cellulosefabriken, Schweiss- und Puddelwerken, Eisengiessereien,** sowie für **Dampfkessel-** und sonstige **Feuerungsanlagen** notwendigen

feuerfesten & säurebeständigen Produkte

Retorten, Form- u. Normalsteine, Gloverringe, Mörtel etc.

P. Dübelstein

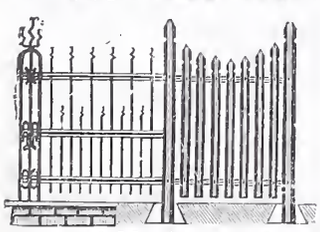
Sitzt unbedingt fest und kann **nie** lose werden. Beton und Holz-Klotz sind unlöslich mit einander **verankert.**



E. Baumberger & Koch, Basel.

Mit Herkulesstäben,

welche in jed. gewünschten **Form** und **Länge** geliefert werden, erstellt man die schönsten und billigsten **Thore, Thüren,** sowie **Einfriedigungen** für **Gärten, Höfe, Gräber** etc. Besonders vorteilhaft f. **Schlosser** u. **Schmiede.**



Prospekte und Preise durch
Ernst Walcker, Zürich III.
Alleinverkauf für die Schweiz.

Die vorzüglichsten, sparsamsten

Gas-Kochapparate
und
Gas-Heizöfen

sind diejenigen der

Schweiz. Gasapparaten-

S.G.S.

Fabrik Solothurn.

Vorrätig bei Gaswerken und Gas-

den meisten Installations-Geschäften.

INHALT: Die Rheinbrücke der Albulabahn bei Thusis. (Schluss.) — Neubau der Allg. Unfall- und Haftpflicht-Versicherungs-A.-G. «Zürich». I. — Schienenschweissungen. — Der Wettbewerb für ein Schulhaus mit Turnhalle in Sursee. II. — Die neuen schweiz. Normen für hydraul. Bindemittel. — Neue Oberflächenkontakt-Systeme für elektr. Strassenbahnen. — Miscellanea: Eidg. Polytechnikum. Warmwasserheizung mit Schwerkraft-Umlaufsbeschleunigung. Monatsausweis über die Arbeiten im Albula-Tunnel. Geschweisste und gelötete Gasbehälter für Eisenbahnwagen. Neue Verkehrswege New-Yorks. Die elektr. Hoch- und Untergrundbahn in Berlin. — Nekrologie: † Conrad Wilhelm Hase. † Bryan Donkin. — Litteratur: Eingegangene litterarische Neuigkeiten. — Vereinsnachrichten: Gesellschaft ehemaliger Studierender: Stellenvermittelung.

Hiezu eine Tafel: Das neue Verwaltungsgebäude der Allgemeinen Unfall- und Haftpflicht-Versicherungs-A.-G. «Zürich».

Abb. 13. Die vollendete Brücke bei der Belastungsprobe am 10. Dezember 1901.

Die Rheinbrücke der Albulabahn bei Thusis.

(Schluss.)

Statische Berechnung der Eisenkonstruktion.

Der Berechnung der Brücke wurde eine ständige Last von 3,8 *t* pro Meter Brücke und eine zufällige Belastung durch einen Belastungszug mit drei Lokomotiven der Rhätischen Bahn von je 49,5 *t* und angehängten Güterwagen von je 14,62 *t* Gesamtgewicht zu Grunde gelegt.

Die kontinuierlich über die Querträger laufenden Längsträger wurden als kontinuierliche Träger auf elastisch senkbaren Stützen berechnet und dabei auch auf die vertikalen Zusatzbelastungen (durch Winddruck auf den Belastungszug) Rücksicht genommen. Bei den Stössen der Längsträger wurde das volle Trägheitsmoment des Querschnittes durch die Stossdeckung ersetzt. Die Hauptträger wurden vermittelst Einflusslinien, die für jeden einzelnen Stab aufgezeichnet wurden, berechnet.

Da von verschiedenen Seiten gegen die Ausführung der Hauptträger als doppeltes Netzwerk ohne Pfosten, wegen Auftretens zu grosser Nebenspannungen, Bedenken geäussert worden waren, entschloss sich der Verfasser des Projektes, die Nebenspannungen, die infolge der steif vernieteten Knotenpunkte auftreten, zu berechnen.

Zur Bestimmung der Nebenspannungen für einen gegebenen Belastungsfall werden bekanntlich die Aenderungen der Stablängen und die Winkeländerungen berechnet, die ein entsprechendes Fachwerk mit *gelenkigen* Knoten erfahren würde. Es wird dann angenommen, dass das *steifknotige* Fachwerk sich dieser für das gelenkknotige Fachwerk berechneten veränderten Knotenpunktslage anpassen *müsse* und es werden die Biegungsmomente und Biegungsspannungen berechnet, welche die Stäbe des steifknotigen Fachwerkes erleiden, wenn sie gezwungen werden, die für das gelenkknotige Fachwerk berechneten Winkeländerungen anzunehmen.

Bei Trägern mit doppeltem Strebenzuge ohne Pfosten giebt diese Annahme entschieden zu ungünstige Werte, da die Lastverteilung auf die beiden Stabzüge infolge der steifen, durchlaufenden Gurtungen denn doch eine viel gleichmässigere ist, als bei einem gleichen Fachwerke mit gelenkförmigen Knotenpunkten.

Die unter der erwähnten Annahme berechneten Nebenspannungen eines Doppelfachwerkes sind daher Grösstwerte, die je nach der Konstruktion und Ausführung des betreffenden Trägers in Wirklichkeit mehr oder weniger unterschritten werden. Sie geben dem Konstrukteur Fingerzeige, wie er vorzugehen hat, damit diese Spannungen möglichst klein werden. In diesem Sinne wurden beim vorliegenden Träger die Nebenspannungen berechnet, unter der bereits erwähnten Annahme, dass das steifknotige Fachwerk denjenigen Knotenpunktsänderungen sich anpassen müsse, die ein entsprechendes gelenkknotiges Fachwerk annehmen würde.

In Abbildung 14 (S. 170) sind die Knotenmomente, bezw. die Biegungsmomente der in den Knoten eingespannten Stabenden und in Abbildung 15 (S. 170) die entsprechenden Biegungsspannungen für die eine Trägerhälfte graphisch dargestellt und zwar für Eigengewichtsbelastung plus Zugbelastung. Für die Einbeziehung der Verkehrslast wurde diejenige Zugstellung gewählt, welche die grösste Durchbiegung des Hauptträgers erzeugt, gleichzeitig aber auch für die Obergurtknoten 5, 3 und 1 die grössten Nebenspannungen verursacht.

In der Werkstätte wurden sämtliche Stäbe um das Mas ihrer Verkürzung, bezw. Verlängerung durch die

Die Rheinbrücke der Albulabahn bei Thusis.

Statische Berechnung der Eisenkonstruktion, erbaut von der A.-G. *Theodor Bell & Cie.* in Kriens.

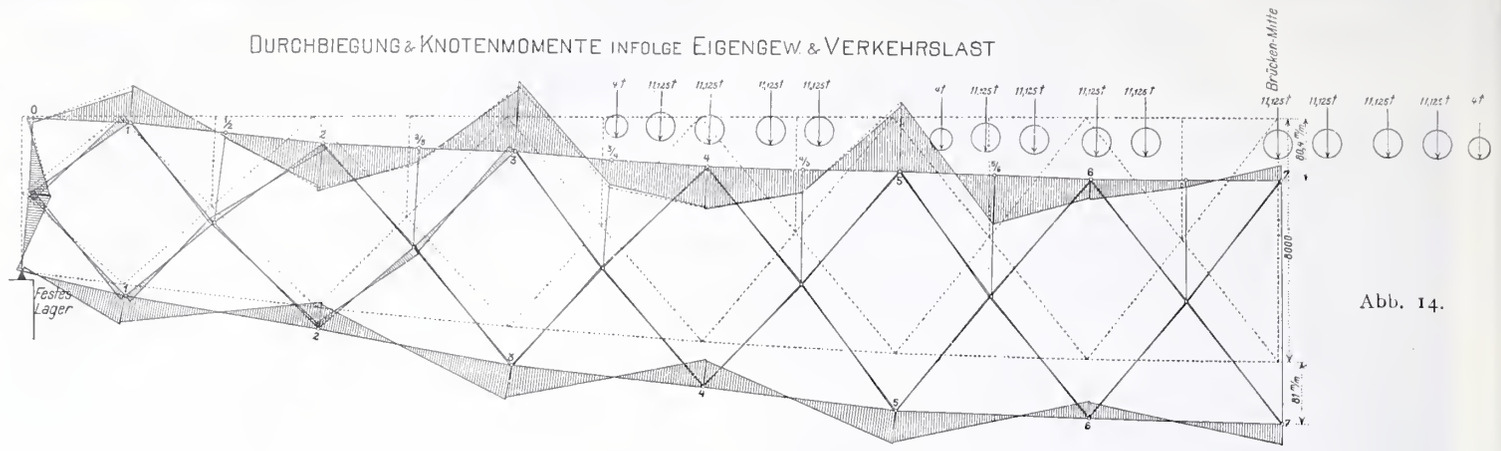


Abb. 14.

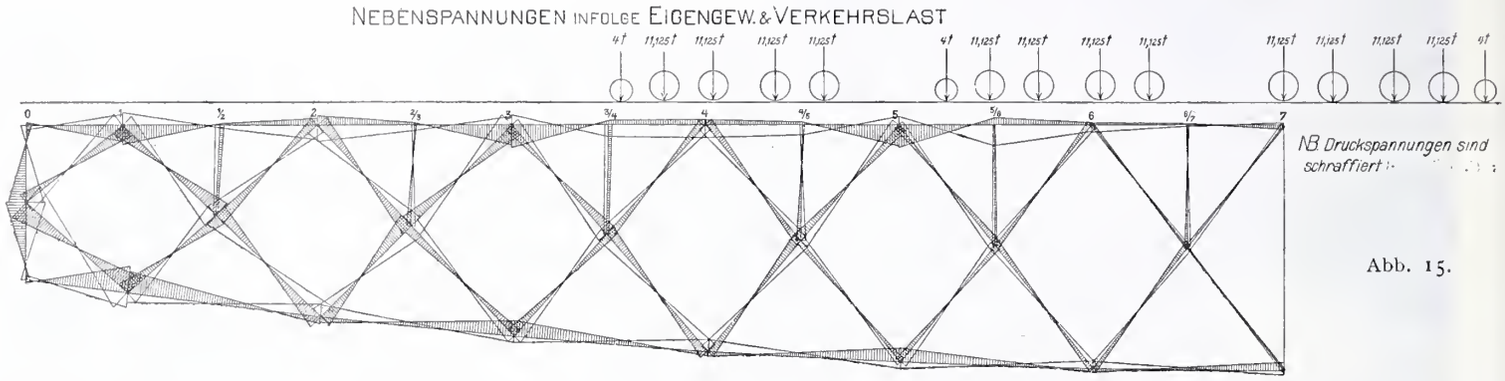


Abb. 15.

ständige Last länger, bezw. kürzer hergestellt, dabei jedoch die Dreieckswinkel des spannungslosen Stabnetzes in den Knotenpunkten beibehalten; es entstehen so für das unbelastete Stabnetz Nebenspannungen, die durch die Belastung des Trägers verschwinden und theoretisch nach Aufbringen der ständigen Last gleich Null werden.

Die Knotenmomente und Nebenspannungen, wie sie in der Abbildung 14 und 15 dargestellt sind, wurden zuerst unter Berücksichtigung sämtlicher steifen Knotenpunktsverbindungen, also auch mit Rücksicht auf die feste Vernietung der Strebenkreuzungspunkte berechnet. Hierauf wurden zum Vergleiche mit dieser genauen Berechnung die Knotenmomente der Gurtungen unter der Annahme ermittelt, dass die beiden Gurtungen mit den Auflagerpfosten einen steifen Rahmen bilden, an dem die Füllungsstäbe gelenkartig angreifen. Diese Annahme ist überall da zulässig, wo die Streben wie im vorliegenden Falle im Verhältnis zu den Gurtungen sehr schmal sind, das heisst in der Hauptträgerebene ein kleines Trägheitsmoment besitzen.

Die nach dieser Annäherung ermittelten Knotenmomente der Gurtungen stimmen mit den genau berechneten fast vollständig überein. Dieselben sind für den Obergurt in Abb. 14 punktiert eingetragen.

Da die Berechnung der Winkeländerungen, die der Berechnung der Knotenmomente vorangehen muss, namentlich bei Fachwerken mit gekreuzten Streben sehr umständlich ist, wurden hier die Winkeländerungen graphisch bestimmt, das heisst, direkt einem Williotschen Verschiebungsplane entnommen.

Diese Methode zur Berechnung von Winkeländerungen, sowie die Art und Weise, wie nach Kenntnis der Winkeländerungen die denselben entsprechenden Knotenmomente bestimmt wurden — deren Beschreibung hier zu weit führen würde — ermöglichten es, verhältnismässig rasch für sämtliche Knotenpunkte des Trägers die Einflusslinien der Knotenmomente aufzuzeichnen. Diese Einflusslinien geben nun Aufschluss darüber, welche Knoten sich in Bezug auf Nebenspannungen am ungünstigsten verhalten und bei welcher Belastung der Brücke die Nebenspannungen eines Knotenpunktes zum Maximum anwachsen.

Als charakteristisch für das vorliegende statisch bestimmte Doppelfachwerk mit einem Vertikalstab in der Trägermitte geht aus diesen Einflusslinien hervor, dass eine Belastung derjenigen Brückenhälfte, welcher der zu untersuchende Knoten *nicht* angehört, fast gar keinen Einfluss auf die Nebenspannungen dieses Knotens hat und dass Lasten direkt über dem betreffenden Knoten und über den Nachbarknoten den grössten Einfluss auf die Nebenspannungen ausüben.

Es wurde nun noch untersucht, welchen Einfluss die kontinuierlichen Längsträger, sowie die steifen durchlaufenden Obergurte auf die Lastverteilung, die Stabkräfte und die Nebenspannungen haben.

Wird nämlich über irgend einem Knoten auf die Längsträger eine Einzellast gelegt, so wird diese Last nicht — wie bei der Berechnung der Stabkräfte und der Nebenspannungen unter Voraussetzung gelenkiger Knotenpunkte angenommen wurde — allein in dem betreffenden Knotenpunkte als Einzellast auf das Trägernetz einwirken, sondern es wird sich diese Einzellast infolge der Kontinuität der Längsträger und Hauptträger-Obergurte auf mehrere Knotenpunkte verteilen.

Durch diese lastverteilende Wirkung werden die Stabkräfte und Nebenspannungen geringer ausfallen, als sie unter der Annahme gelenkförmiger Knoten berechnet wurden.

Nach der Theorie des kontinuierlichen Trägers auf elastisch senkbaren Stützen wurde nun für die Belastung eines jeden Obergurtknotenpunktes die entsprechende Lastverteilung mit Rücksicht auf die Kontinuität und elastische Stützung der Längsträger und der Hauptträger-Obergurte rechnerisch festgestellt, worauf die unter Annahme gelenkiger Knotenpunkte gezeichneten Einflusslinien der Stabkräfte und Knotenmomente berichtigt werden konnten.

Die Abbildungen 16 und 17 zeigen die Einflusslinien von Stabkräften, die Abbildung 18 die Einflusslinie des Knotenmomentes im Obergurtknoten 3 und zwar giebt jeweils die ausgezogene Linie die Einflusslinie mit Rücksicht auf die lastverteilende Wirkung der Längsträger und Hauptträger-Obergurte, während die punktierten geraden Linien, die Einflusslinien ohne Rücksicht auf die Lastverteilung darstellen.

Wie aus Abbildung 18 ersichtlich, ist der Einfluss der Kontinuität der Längsträger und Hauptträger-Obergurte auf die Nebenspannungen besonders gross.

Die Rheinbrücke der Albulabahn bei Thusis.

Einfluss der lastverteilenden Wirkung der kontinuierlichen Längsträger und Obergurte auf Stabkräfte und Nebenspannungen.

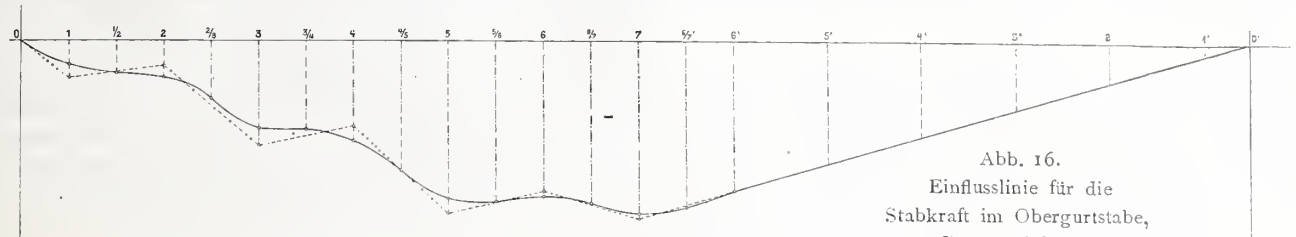


Abb. 16.
Einflusslinie für die Stabkraft im Obergurtstabe, Knoten 6 bis 7.

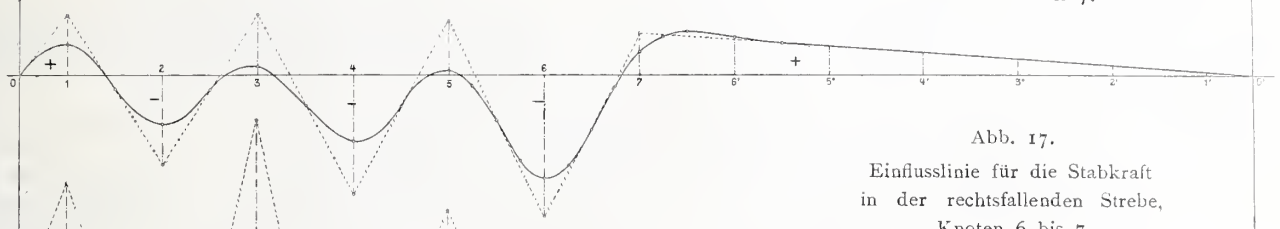


Abb. 17.
Einflusslinie für die Stabkraft in der rechtsfallenden Strebe, Knoten 6 bis 7.

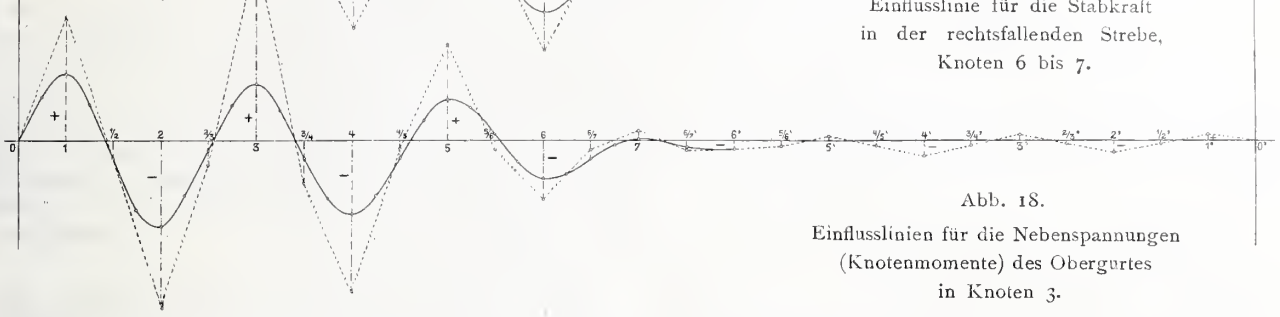


Abb. 18.
Einflusslinien für die Nebenspannungen (Knotenmomente) des Obergurtes in Knoten 3.

Man ersieht hieraus, dass mit genauer Berücksichtigung der wirklichen Verhältnisse die Nebenspannungen wesentlich geringer ausfallen müssen, als sie unter der Annahme, dass das steifknotige Fachwerk die gleichen Winkeländerungen erfahre, wie ein gelenkknotiges, in den Abbildungen 14 und 15 berechnet sind. Die Spannungsmessungen bei der Probebelastung haben dies auch deutlich gezeigt. — Da Nebenspannungen nicht nur vom Trägersystem, bezw. von der geometrischen Trägerform, sondern unter Umständen noch mehr von der gewählten Konstruktionsanordnung und deren Ausführung, das heisst von der körperlichen Trägerform, abhängig sind, so ist jedes einzelne Objekt nach diesen Gesichtspunkten zu beurteilen. Den sichersten Aufschluss über die Güte desselben geben jedoch umfangreiche Spannungsmessungen.

Das Gesamtgewicht der Brücke beträgt 291,7 *t*.

Neubau der Allg. Unfall- und Haftpflicht-Versicherungs-Aktiengesellschaft „Zürich".

Architekt *J. Kunkler* in Zürich.

(Mit einer Tafel.)

I.

Den monumentalen Bauten, die seit Erstellung des neuen Seequais in Zürich längs des „Alpenquais" entstanden sind und welche die dortigen Gartenanlagen in abwechslungsvoller Weise einrahmen, hat sich im vergangenen Jahre eine neue zugesellt, das Verwaltungsgebäude für die Allg. Unfall- und Haftpflicht-Versicherung A.-G. „Zürich" am „Mythenquai".

In Band XXXIV Nr. 1 u. Z. hat der bauleitende Architekt über die Einteilung des Gebäudes das Wesentliche berichtet und Grundrisse, Schnitte, sowie die zur Ausführung genehmigte Fassade mitgeteilt. An diesen Artikel anschliessend lassen wir nunmehr einen Bericht über die Ausführung folgen nebst einigen Darstellungen des fertigen Baues nach photographischen Aufnahmen.

Wie es nach den erwähnten Mitteilungen vorgeschen worden war, sind die Verwaltungsräume im Oktober des Jahres 1900, die Wohnungen im April 1901 bezogen worden. Die Bekrönungsgruppe der Attika des Mittelbaues[1]), von Bildhauer G. Siber entworfen und in München in Kupfer getrieben, wurde im Oktober des letzten Jahres aufgezogen und versetzt; die beiden Figuren der Fassade gegen den Alfred Escherplatz, von Arn. Hünerwadel modelliert und gleichfalls in München in Kupfer getrieben, konnten dagegen erst im März 1902 am Bau aufgestellt werden. Die Photographie, nach der die beiliegende Tafel hergestellt wurde, ist im Sommer 1901, vor Anbringung der Figuren aufgenommen worden, weshalb letztere darauf fehlen. Auch war leider für die photographische Aufnahme kein Standpunkt zu finden, der die beiden Fluchten in geringerer Verkürzung wiedergegeben hätte. Immerhin ist aus der Tafel zu ersehen, mit welch günstigem Erfolg der Architekt seinen Entwurf verwirklicht hat.

Vor der Hauptpartie des Mittelbaues kommen die freistehenden Säulen gut zur Geltung und heben sich wirkungsvoll von der Mauerfläche ab. Diese monumentale Wirkung, sowie die Möglichkeit Eckrisalite und Türme soweit vortreten zu lassen, dass sie der langen Hauptfront eine kräftige Massenwirkung verleihen, ist dem einsichtsvollen Entgegenkommen der städtischen Baubehörde zu verdanken, die sich dadurch nicht nur den Dank des ausführenden Architekten, sondern auch ein Verdienst um die künstlerische Ausgestaltung jenes Teils des „Mythenquais" erworben hat.

Was die Fassaden selbst betrifft, so schliesst der zweistöckige Unterbau in einfacher, kräftiger Rustika-Quadermauer-Ausführung die Verwaltungsräume in sich, über denen in teilweise reicher Ausführung die beiden Wohngeschosse mit offenen Erkern und weitausladenden Balkonen sich aufbauen. Als Hauptmotiv der dem Alfred Escherplatz zugekehrten Schmalseite ist der Balkon im II. Stock ausgebildet, dessen Konsolen von Bildhauer Abry unter der Aegide von Bildhauer Ad. Meyer, dem Schöpfer des Frieses an der Galerie Henneberg, ausgeführt wurden, während die Köpfe, die vier Elemente darstellend, ganz von Ad. Meyer modelliert sind. Diese Konsolen ruhen da, wo sie noch im Erdgeschoss aus der Mauerflucht treten, auf Löwenköpfen, in denen Bildhauer Eggenschwyler die vier Temperamente zum Ausdruck gebracht hat. Auch an der Hauptfassade sind die Balkonkonsolen mit Phantasieköpfen bekrönt; diese, sowie die übrige Bildhauerarbeit sind nach den Zeichnungen des Architekten ebenfalls durch Bildhauer Abry ausgeführt.

[1]) Siehe Bd. XXXVIII S. 235.

Die reich verzierten Gitter sind in der Kunstschlosserei von F. Boller entstanden, das Hauptportal wurde von F. Zwinggi geschmiedet, alles nach Originalentwürfen des bauleitenden Architekten.

Die Decken der durchbrochenen Türme erhielten rote Töne, der einzig wirksame Gegensatz zu den grauen Tönen der ganzen Aussenseite, die sonst nur die graue Steinfarbe und das Schwarz der Gitter zeigt und so in der Erscheinung eine wohlthuend ruhige Wirkung hervorbringt.

An der Ausführung der Fassaden, sowie an den übrigen Aussenteilen des Baues haben folgende Firmen mitgearbeitet: Die Maurerarbeit ist von Lauffer & Franceschetti ausgeführt worden, die Steinhauerarbeit der Hauptfront von H. Huber, die der übrigen Fronten von Baur & Cie., Bryner & Osswald und von Tobel in Zürich. Die Sockelarbeiten haben Näf & Blattmann erstellt. Baumeister G. Hirzel-Koch in Zürich führte die Zimmerarbeit aus. Alle Spenglerarbeiten samt den in Kupfer ausgeführten Ziergliedern der Attika und der Dachrinnen stammen von Spenglermeister A. Mathys. F. Gauger in Unterstrass lieferte die Eisenrolladen der Verwaltungsräume und W. Baumann in Horgen die Holzrollladen der Wohnungen. Das Schieferdach ist durch von Arx Söhne in Olten eingedeckt worden.

(Forts. folgt.)

Schienenschweissungen.

Von Oberingenieur *Karl Beyer* in Essen a. d. R.

Schon mehrfach ist durch den Verfasser das Problem der Schienenschweissung besonders nach dem aluminothermischen oder Goldschmidt'schen Verfahren an dieser Stelle besprochen worden. Basierten diese Besprechungen mehr auf Betrachtungen, die sich infolge Vornahme von Festigkeitsproben und Verschleissbeobachtungen für den Oberbautechniker in kritischer Arbeit ergeben mussten, so mag in den folgenden Zeilen versucht werden, nach Angaben der einzelnen Strassenbahnverwaltungen, eine Zusammenstellung der nach dem eingangs erwähnten Verfahren hergestellten Probestrecken zu geben und in den einzelnen Resultaten kritisch zu beleuchten. Bei den verschiedenen Ansichten, die man auch in technischen Kreisen über den Begriff Schweissung hat, möchte Schreiber nicht verweilen, da es ihm wichtiger erscheint die Eigenschaften einer nach dem aluminothermischen Verfahren hergestellten Schienen-Verbindung zu kennen, als sich auf einen Namen dafür zu besinnen. Bemerkt sei nur, dass wenn man für einen Schienenstrang das Prinzip einer vollkommenen Kontinuität fordert, diesem Prinzip keines der heute bekannten sog. Schweissverfahren (also auch nicht das elektrische oder die Umgiessung nach Falk) entspricht. Einesteils liegt dies an dem meistens zur Verwendung kommenden harten Flussstahlmaterial der Schienen andernteils daran, dass die bei sämtlichen Verfahren erzeugten Hitzgrade, wenn nicht Aenderung in der Struktur, so doch gewisse Modifikationen der Eigenschaften besonders hinsichtlich der Elastizität der Schiene im Gefolge haben.[1])

Beim Querschwellenoberbau unserer Hauptbahnen, mit den hinsichtlich der darüber rollenden Verkehrslast knapp dimensionierten Vignolprofilen, kann man für die Schienenverbindungsstelle d. h. für den Stoss nicht die gleichen Zugeständnisse machen, wie man sie sich beim Strassenbahnbetrieb, besonders wenn es sich um hochstegige und gut eingebettete Geleise handelt, erleichternder Weise erlauben darf. Die Vignolschienenprofile der Hauptbahnen bieten bez. der Verkehrslast eine 5—6fache Sicherheit, die Rillenschienenprofile der Strassenbahnen oft eine 10—15fache. Dementsprechend wird auch bei den Vignolschienen der Hauptbahnen die Schweisstelle in Bezug auf Zerreissfestigkeit, Biegung, Kontraktion, vor allem aber auch auf Elastizität unter Zugrundelegung der höchsten Anforderungen geprüft werden müssen. Es wird vor allen Dingen, um sicher zu gehen, zu fragen sein: Welchen konstruktiven Eigenschaften genügen die Schienenschweissungen nach dem aluminothermischen Verfahren und wie haben sie sich im Betrieb bewährt? Dabei ist zu bemerken, dass, hinsichtlich der absoluten Festigkeit, bei den Schienenschweissungen der Festigkeitsgrad des gesunden Materials erreicht worden ist. Die Dehnung ging stellenweise ein wenig zurück, wobei bei ruhender Last eine entsprechende Durchbiegung erzielt wurde. Sobald jedoch Schlagmomente von 1000 *m/kg* und mehr auf die Schweissungsstellen von heute gebräuchlichen Strassenbahnrillenschienen aus Flusstahl ausgeübt wurden, zeigten dieselben ein abnormes Verhalten. Die Durchbiegung war beim Steigen des Schlagmomentes kaum bemerkbar; letzteres führte bei 2500 *m/kg* ausnahmslos meistens aber viel früher zum Bruch, der bei den ersten Proben in der Schweisstelle, später in der Nähe derselben in der sog. Schweisszone auftrat. Die Bruchfläche selbst war auffallend glatt und zeigte sich weder körnig noch sehnig. Diese Beobachtungen führten vorest dazu, Proben die mit den Vignolprofilen von Hauptbahnen angestellt waren, nicht weiter auszudehnen, sondern die Beobachtungen zunächst darauf zu beschränken, wie die so beschaffenen Schweissungen in dem Betrieb der Strassenbahnen sich halten würden.

Die ausgeführten Probestrecken haben sich nun wenigstens soweit bewährt, um die Schweissungen nach dem Goldschmidt'schen Verfahren als gleichwertig mit den anderen bis dahin gebräuchlichen Verfahren erkennen zu lassen. Nach Ansicht des Verfassers dürften sogar — bei richtiger Ausbildung mit Rücksicht auf die Anforderungen des Oberbaues — die Eigenartigkeit und zugleich wieder die Einfachheit des Goldschmidt'schen Verfahrens, die es gestatteten aus der Schweissmasse konstruktiv brauchbares Eisen auszuscheiden, viel weiter gehende konstruktive Ausbildungen am Stoss erlauben als irgend ein anderes Verfahren. Allerdings mag hierbei wieder bemerkt sein, dass die Forderung der Kontinuität des Schienenstranges streng genommen eine Aenderung des Querschnittes am Stoss ausschliesst. Ob ferner die jüngste Variation über dieses Thema, das sog. automatische Schweissverfahren, eine besonders glückliche Lösung in dieser Beziehung ist, da hier an der Stosstelle eine Verschmelzung von zwei ungleichen Materialien im Fuss der Schiene stattfindet (nämlich dem Flusstahlmaterial der Schiene und einem weicheren schmiedbaren Eisenguss) und ob bezüglich der Elastizität an der Stosstelle weitere Erfolge erreicht werden, bleibt abzuwarten. Verfasser ist nicht imstande aus eigenen Erfahrungen hierüber etwas mitzuteilen; dagegen hat er mit den betr. Strassenbahn-Verwaltungen die im Jahre 1900 nach dem Goldschmidt'schen Verfahren hergestellten Verschweissungen eingehender verfolgt. Die ersten Versuche fanden bereits im Spätjahr 1899 bei den Essener Strassenbahnen in bescheidenem Mase statt; sie waren lediglich informatorischer Natur um das Verfahren als Arbeit auf freier Strecke zu studieren, wo es sich anders anliess als in den Werkstätten. Immerhin waren die Erfolge so, dass eine Reihe von grösseren Strassenbahnen mit dem Verfahren Versuche anstellten. Es waren dies: die Braunschweig'sche Strassenbahn, die Hannover'sche, die Hamburger, die Dresdener, die Grosse Berliner Strassenbahn, die Sächsische Strassenbahngesellschaft in Plauen und die Aachener Kleinbahngesellschaft, sowie ausserhalb Deutschlands die Kopenhagener Strassenbahn. Die Zeit der Ausführung lag in den Monaten Mai bis November des Jahres 1900 und die Erfolge waren auf den einzelnen Strecken verschieden, je nach dem Einfluss des Betriebs, der Witterung und der Unterbettung der Geleise. Die beigegebene Tabelle zeigt den Stand der ausgeführten Schweissungen, wie ihn Verfasser nach den ihm gewordenen Angaben im Oktober des verflossenen Jahres aufgestellt und in der „Deutschen Strassen- und Kleinbahnzeitung“ veröffentlicht hat. Nach den neuesten

[1]) Bezüglich dieser Verhältnisse erlaubt sich der Verfasser auf eingehendere Mitteilungen in seinem demnächst erscheinenden Werk: «Die Schienenschweissung nach praktischen Ausführungen» (Wiesbaden, Verlag von J. F. Bergmann) hinzuweisen.

von demselben bei verschiedenen Verwaltungen, eingezogenen Auskünften sind allerdings einige Aenderungen nachzutragen (dieselben sind in der nachfolgenden Tabelle in Klammer eingetragen), die aber an dem Gesamtbild keine nennenswerten Verschiebungen veranlassen können; auffallend ist die hohe Anzahl der Brüche bei der Strassenbahn Hannover; diese erklärt sich aber aus der Thatsache, dass bei derselben ganz besondere Manipulationen vorgenommen wurden.[1]) Auch hat diese Erscheinung die Direktion der genannten Strassenbahn in ihrem günstigen Urteil über die Schweissungen nicht beeinflusst.

Tabelle über die Anzahl der ausgeführten Schweissungen und eingetretenen Brüche (in %).

Nr.	Name der betr. Strassenbahn	Profil	Zeit der Schweissung	Anzahl der verschw. Stösse	Anzahl der gerissenen Stösse	%	Alte oder neue Schienen	Tages- oder Nachtarbeit
			1900					
1	Braunschw. Strassenb. I	14a	Mai	79	9	11,4	neu	Tag
2	Hannover'sche „	14a	Juni	69	4(12)	5,8(17,4)	alt	„
3	Hamburger „	17c	Juli u. August	209	10	4,78	„	Nacht
4	Dresdener „	14a	August	160	4	2,5	neu	Tag
5	Grosse Berliner „	17a (14f)	September	224	5 (7)	2,2(3,1)	„	„
6	Braunschw. „ II	14a	Oktober	144	13	9,02	alt	Nacht
7	Plauen. Sächs. „	8a (7a)	„	96	0 (2)	0(2,08)	neu	Tag
8	Kopenhagener „	25b	November	197	10	5,07	„	„
9	Aachener Kleinbahnen	25b	„	16	0 (1)	0(6%)	alt	Nacht
			Sa.	1194	55(66)			

Aus der vorstehenden Tabelle ist zunächst ersichtlich, dass die Anzahl der Brüche der geschweissten Stösse auf verschiedenen Strecken eine sehr verschiedene war, dass aber, wenn man einen prozentualen Durchschnitt sämtlicher Strecken bildet die Brüche immer nur 4,6 bezw. 6,81 % der verschweissten Stösse betrugen. Es kann dies in Anbetracht der völligen Neuheit des Verfahrens im ganzen kein ungünstiges Resultat genannt werden und so ist auch das Urteil der Verwaltungen über die Verschweissungen, soweit es dem Verfasser möglich war, dasselbe zu erhalten, (so von Nr. 2, 3, 4, 5, 7, 8 und 9 der Tabelle), im ganzen nicht ungünstig ausgefallen. Betrachten wir die Ursache der Brüche so ist hinsichtlich derselben zu unterscheiden, ob der Bruch kurz nach der Verschweissung oder erst einige Zeit darauf erfolgte. Trat derselbe kurz nach der Verschweissung ein, so konnten sowohl Achsial- wie Biegungsbezw. elastische Spannungen die Veranlassung sein, trat er dagegen längere Zeit nach der Verschweissung ein, so kann im grossen ganzen nur der letztere Grund angenommen werden. Soweit die absolute Zugfestigkeit in Frage kam, hätte der Bruch durch grössere Sorgsamkeit bei der Bearbeitung und Verschweissung vermieden werden können, wenn jedoch der Bruch elastische Spannungen zur Ursache hat, wie sie besonders durch den raschen Ueberlauf der Verkehrslast hervorgerufen werden, so war er eine Folge des Systems. Der Beweis hierfür liegt in der bereits erwähnten Thatsache, dass die Schweissungen wohl mit normaler Zugfestigkeit hergestellt werden können, aber nicht die erforderlichen Fallmomente ertragen und die Brüche entweder kurz nach der Verschweissung oder in unbestimmbaren Zeiten auftraten, mithin von der Temperatur nicht abhängig sein konnten. Gelingt es — und die Möglichkeit dürfte nach den Erfahrungen des Verfassers bis zu einem gewissen Grade wenigstens vorhanden sein — den Stoss auch nach der Stumpfschweissung elastisch zu erhalten, so würde einer weitgehenderen Anwendung des Verfahrens nichts im Wege stehen.

Essen (Ruhr) im Januar 1902.

[1]) Das Geleise stand vor der Verschweissung bereits sechs Jahre im Betrieb, wurde gelegentlich derselben an den Stossenden gekürzt und in der Fahrrichtung umgekehrt.

Der Wettbewerb für ein Schulhaus mit Turnhalle in Sursee.

II.

In den Darstellungen auf Seite 174 und 175 geben wir heute von dem mit einem III. Preis ausgezeichneten Entwurf des Architekten Louis Bueche von Court (Bern) in Wien mit dem Motto „A. B. C.“, die Hauptfassade nebst zwei Grundrissen des Schulgebäudes, eine Ansicht der kleinen Turnhalle, welche die für die Oertlichkeit glücklich gewählte Bauweise charakterisiert, und den Lageplan. Letzterer ist bei diesem Wettbewerbe zur Beurteilung der Ausnützung des verfügbaren Baugrundes wesentlich, weshalb wir ihn der Darstellung jedes der preisgekrönten Entwürfe beifügen.

Die neuen schweiz. Normen für hydraulische Bindemittel.

Mit der fortschreitenden Entwickelung der Cementindustrie in der Schweiz machte sich in letzter Zeit auch die Notwendigkeit geltend, die alten, im Jahre 1883, bezw. 1887 aufgestellten schweizerischen Normen für eine einheitliche Benennung, Klassifikation und Prüfung der hydraulischen Bindemittel einer gründlichen Revision zu unterwerfen. Der Verein schweizerischer Cement-, Kalk- und Gipsfabrikanten wählte daher anlässlich seiner Generalversammlung vom 5. Juli 1899 eine neungliedrige Kommission, die sich mit dieser Normenrevision zu befassen hatte. Auf Grund einer Reihe von systematischen Untersuchungen, die zum grossen Teil in der eidg. Materialprüfungsanstalt in Zürich, zum Teil aber auch in einigen Cementfabriken, deren Einrichtungsverhältnisse es gestatteten, ausgeführt worden sind, ist vom Präsidenten der vorerwähnten Kommission, Herrn Professor L. Tetmajer, der Entwurf für die neuen Normen ausgearbeitet worden, der nach Durchberatung in mehreren Kommissions-Sitzungen des Vereins schweiz. Cement-, Kalk- und Gipsfabrikanten und des Schweiz. Ingenieur- und Architektenvereins den letztjährigen Generalversammlungen dieser beiden Vereine vorgelegt und von diesen genehmigt wurde.

Diese neuen Normen, die im Buchhandel (E. Speidel, Zürich IV) erhältlich sind, weisen gegenüber den früheren Vorschriften nicht unwesentliche Abänderungen auf, weshalb es als zweckmässig erscheint, die interessierten Kreise auf dieselben aufmerksam zu machen.

Der *erste Teil* mit dem bisherigen Titel:

„Einheitliche Benennung der zur Mörtelbereitung dienenden Bindemittel“

zeigt gegenüber den alten Normen im ganzen keine wesentlichen Abweichungen. Es wurde hauptsächlich darauf gesehen, die Normen mit der Entwickelung der Cementindustrie des Landes in Einklang zu bringen und die Definitionen schärfer und bezeichnender zu gestalten.

Die neuen Normen kennzeichnen die hydraulischen Bindemittel wie folgt:

1. *« Luftkalke sind Erzeugnisse, gewonnen durch Brennen von Kalksteinen. Nach örtlichen Verhältnissen werden die Luftkalke in Stückform, oder hydratisiert in Pulverform in den Handel gebracht.»*

Die Definition ist vereinfacht, die früher in diese eingeflochten gewesene Bezeichnung der Eigenschaft daraus gestrichen und als Bemerkung angebracht.

2. *« Hydraulische Kalke sind Erzeugnisse, welche aus Kalkmergeln oder Kieselkalken durch Brennen unterhalb der Sintergrenze, darauffolgende Hydratisierung und Zerkleinerung auf Mehlfeinheit gewonnen werden. Nach örtlichen Verhältnissen können hydraulische Kalke auch in Stückform in den Handel gebracht werden.»*

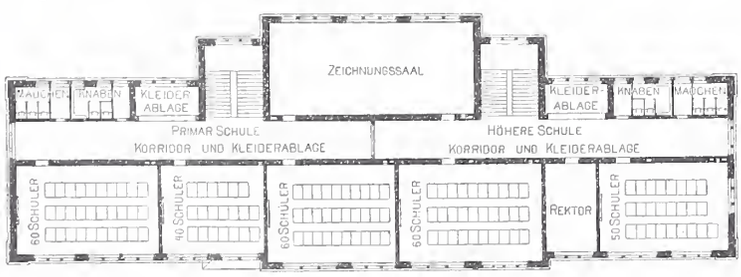
« Der pulverförmige hydraulische Kalk ist erdigkörnig, hellgelblich mit Uebergängen ins Graue oder Rötlichbraune. Angemacht erwärmt sich der hydraulische Kalk nicht; er bindet stets langsam, oft erst nach Ablauf von 24 und mehr Stunden ab und besitzt die Eigenschaft, bei mit der Zeit wachsender Festigkeit an der Luft wie unter Wasser raumbeständig

zu sein. Das spezifische Gewicht des hydraulischen Kalkes liegt meistens unter 2,9; sein Glühverlust steigt in der Regel über 8%.

Hydraulischer Kalk kann zu langsam fortschreitenden Luft- und Wasserbauten, die weder eine hohe Anfangs- und Endfestigkeit, noch Frostbeständigkeit in der ersten Phase der Versteinerung erfordern, verwendet werden. Zu Wasserbauten soll hydraulischer Kalk nur dann zugelassen werden, wenn der Einwirkung des Wassers eine angemessen lange Lufterhärtung vorausgeht.»

Wesentlich ist hier, dass die früher bestandene Einteilung der hydraulischen Kalke in leichte und schwere Kalke fallen gelassen wurde.

3. «Romancemente sind Erzeugnisse, welche aus thonreichen Kalkmergeln durch Brennen unterhalb der Sintergrenze und darauf folgender Zerkleinerung auf Mehlfeinheit gewonnen werden.»



Grundriss vom I. Stock. — Masstab 1 : 600.

«Die Romancemente müssen an der Luft, wie unter Wasser raumbeständig sein. Das spezifische Gewicht derselben variiert und steigt nur ausnahmsweise über 3,0, der Glühverlust selten über 5%.

Romancemente können zu rasch fortschreitenden Luft- und Wasserbauten, insbesondere dort, wo es sich um Dichten, Trockenlegen und rasche Formgebung, in zweiter Linie um Festigkeit handelt, Verwendung finden.»

Die Definition ist hier ebenfalls verschärft und vereinfacht. Dasselbe gilt auch beim Portlandcement:

4. «Portlandcemente sind Erzeugnisse, welche aus Kalkmergeln oder künstlichen Mischungen thon- und kalkhaltiger Materialien durch Sinterung im Feuer und darauf folgende Zerkleinerung auf Mehlfeinheit gewonnen werden.

Zur Regulierung technisch wichtiger Eigenschaften der Portlandcemente ist ein Zusatz fremder Stoffe bis zu 2% des Gewichtes ohne Aenderung des Namens zulässig.»

«Das spezifische Gewicht des scharf gesinterten Portlandcements beträgt in der Regel mehr als 3,10, sein Glühverlust liegt meist unter 2%. Portlandcemente von schwachem Garbrand, gemahlen aus längere Zeit gelagerten oder hydratisierten Klinkern, besitzen bei einem bis 4% steigenden Glühverlust ein spezifisches Gewicht von unter 3,10.

Portlandcemente sind zu allen Bauten unter Wasser oder an der Luft, insbesondere aber bei solchen Konstruktionen zu verwenden, die eine möglichst hohe Anfangsenergie, Frost- und Wetterbeständigkeit in der ersten Phase der Erhärtung, oder die ein besonderes Mas von Widerstandsfähigkeit gegen mechanische Abnützung fordern. Bei Wasserbauten ist wo immer möglich dafür zu sorgen, dass der Portlandcement abgebunden sei, bevor derselbe der Einwirkung des Wassers ausgesetzt wird. Umgekehrt ist bei Luftbauten ein gleichmässiges Feuchthalten der Konstruktion in der ersten Periode der Erhärtung des Portlandcementes unerlässlich, soll die Kraftentfaltung des Cementes keinen Abbruch erleiden.»

5. «Hydraulische Zuschläge sind künstliche oder natürliche Stoffe, welche nur ausnahmsweise selbständig erhärten. Sie besitzen die Eigenschaft, in Berührung mit Aetzkalk hydraulisch zu versteinern.»

6. «Puzzolancemente sind Erzeugnisse, welche durch Mischung pulverförmiger Kalkhydrate oder hydraulischer Kalke mit staubfein zerkleinerten hydraulischen Zuschlägen gewonnen werden»

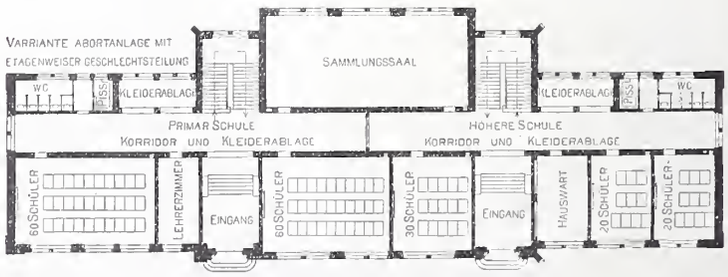
7. «Gemischte Cemente sind Erzeugnisse, welche durch Vermahlung von Portlandklinkern oder maschinelle Mischung fertiger Cemente mit geeigneten Zuschlägen gewonnen werden.»

* * *

Wettwerb für ein Schulhaus mit Turnhalle in Sursee.

III Preis (ex aequo). Motto: «A. B. C.» — Verfasser: *Louis Bueche* aus Court (Bern) in Wien.

Ansicht der Südfassade. — Masstab 1 : 300.



Grundriss vom Erdgeschoss. — Masstab 1 : 600.

Der *zweite Teil* der neuen Normen betitelt sich:

„Einheitliche Bestimmungen für die Lieferung und Prüfung der hydraulischen Bindemittel."

Er weist in der Benennung der verschiedenen Bindemittel, sowie hinsichtlich der Art der Verpackung und des Ge-

Das neue Verwaltungs-Gebäude der
Allgemeinen Unfall- und Haftpflicht-Versicherungs-A.-G. „Zürich".

Architekt: *J. Kunkler* in Zürich. — Ansicht von Nordosten.

Eigene Aufnahme der Schweizerischen Bauzeitung.

Typ. Zürcher & Furrer, Zürich.

Aetzung von *Meisenbach, Riffarth & Cie.* in München.

wichtes keine wesentlichen Aenderungen auf; dagegen weichen die Bestimmungen für die Prüfung der Bindemittel von der früheren ziemlich ab. Diese Aenderungen sind wie schon erwähnt, ebenfalls durch die fortschreitende Entwickelung der schweiz. Cementindustrie bedingt.

Ueber *Verpackung und Gewicht* ist den neuen Normen folgendes zu entnehmen:

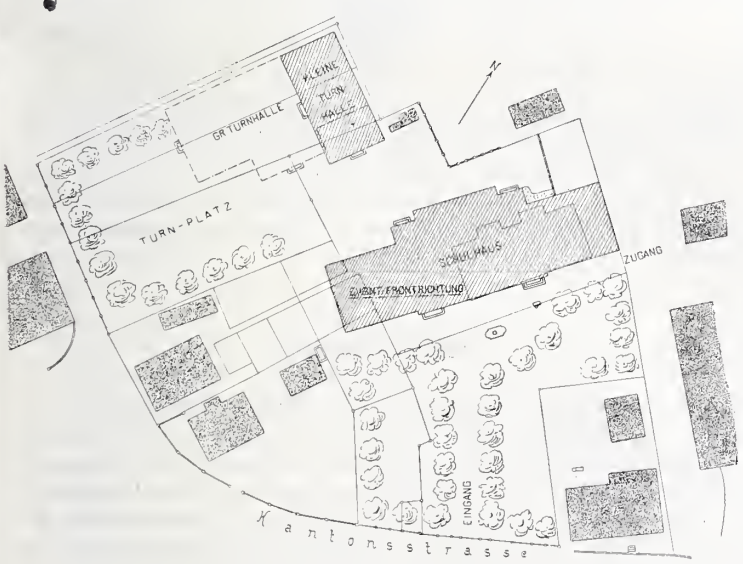
«Sämtliche hydraulischen Bindemittel sind in Säcken verpackt mit Preisstellung von 100 kg in den Handel zu bringen. Das Bruttogewicht eines Sackes soll 50 kg betragen. Wird ein hydraulisches Bindemittel ausnahmsweise in anderer Weise verpackt, so muss auf der Verpackung das Bruttogewicht durch deutliche Aufschrift kenntlich gemacht werden. Streuverluste, sowie etwaige Schwankungen im Einzelgewichte können bis zu 2% nicht beanstandet werden.

Die Packung erhält die Firma der Fabrik und die Fabriksmarke der Ware. Die Säcke mit Cement sind auf Verlangen zu plombieren.»

Bezüglich des *Abbindeverhältnisses* ist die Einteilung der hydraulischen Bindemittel in Rasch-, Mittel- und Langsambinder auch in den neuen Normen beibehalten, dagegen hat die Begriffsentwickelung für die Bezeichnung, was unter einem rasch- oder langsambindenden Materiale zu verstehen sei, gegen früher eine wesentliche Aenderung erfahren. Während früher der Erhärtungsbeginn allein als masgebendes Moment zur Charakterisierung eines Bindemittels angenommen wurde, wird jetzt die *Bindezeit* als masgebend bezeichnet. Es sind daher in Zukunft

«Hydraulische Bindemittel, bei welchen Erhärtungsbeginn und Bindezeit rasch aufeinander folgen und der Abbindeprozess innerhalb 30 Minuten beendigt ist, als Raschbinder zu bezeichnen; fordert der Verlauf des Abbindeprozesses mehr als drei Stunden, so gilt das Bindemittel als langsambindend. Zwischen die Rasch- und Langsambinder reihen die sog. Mittelbinder.»

Für die Bestimmung der *Raumbeständigkeit* (oder Volumenbeständigkeit) von hydraulischen Bindemitteln, welche bei Erhärtung an der Luft wie unter Wasser raumbeständig



Lageplan. — Masstab 1 : 1500.

sein sollen, bestimmen die neuen Normen die Ausführung folgender Proben:

1. «Die *Kaltwasserprobe*, mit masgebendem Charakter in allen Fällen der Anwendung des Bindemittels in Wasser, feuchtem Baugrund oder feuchter Luft.

2. Die *Warmwasserprobe* als beschleunigte Probe, mit masgebendem Charakter in allen Fällen der Anwendung des Bindemittels in trockener Luft (ausschliesslich trockene Lufterhärtung).

Hat ein Bindemittel die beschleunigte Warmwasserprobe tadellos bestanden, so ist das Bindemittel überhaupt als raumbeständig anzusehen; die Kaltwasserprobe ist überflüssig. War dagegen das Verhalten des Bindemittels in der Warmwasserprobe ein zweifelhaftes oder ein schlechtes, so ist dasselbe bei Bauausführungen mit Erhärtung an der Luft auszuschliessen. Ob das Material für Wasserbauten, für Bauausführungen in feuchtem Boden oder in feuchter Luft zugelassen werden kann, entscheidet sein Verhalten in der Kaltwasserprobe.

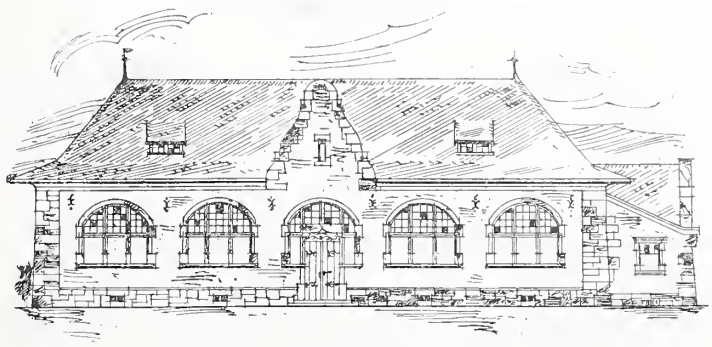
Die *Kaltwasserprobe* wird an zwei gleichzeitig hergestellten Kuchen von etwa 12 *cm* Durchmesser, 1,5 *cm* mittlerer Dicke, ohne scharf auslaufende Ränder, ausgeführt. In den *Warmwasserproben* finden kugelförmige Körper von 4—5 *cm* Durchmesser Verwendung.»

Die neu eingeführten Warmwasserbad-Proben haben gegenüber den ältern Darrproben den Vorteil, rascher und zuverlässiger zu reagieren; sie zeichnen sich durch Einfachheit aus, sodass sie auch auf jedem Bauplatze zur Anwendung kommen können.

Die Methode und Hülfsmittel zur Bestimmung der *Mahlfeinheit* hydraulischer Bindemittel wurden unverändert beibehalten, bloss die Zahlenansätze für den Feinheitsgrad erscheinen der fortschreitenden Entwickelung der Mahlapparate der Cementindustrie angepasst:

Wettbewerb für ein Schulhaus mit Turnhalle in Sursee.

III. Preis (ex aequo). — Verfasser: *Louis Bueche* in Wien.



Westfassade der Turnhalle. — Masstab 1 : 300.

«Auf einem Sieb von 900 Maschen pro cm² darf der hydraulische Kalk nicht mehr als 15%
Romancement nicht mehr als 15%
Gemischte Cement nicht mehr als 10%
Portlandcement nicht mehr als 5%
Schlackencement nicht mehr als 1%
zurücklassen.»

«Die Drahtstärke des Siebes von 900 Maschen soll 0,1 mm betragen.»

Für die *Festigkeitsverhältnisse* der hydraulischen Bindemittel sind folgende Normen aufgestellt:

«Die Bindekraft hydraulischer Bindemittel soll durch Prüfung der Festigkeitsverhältnisse einer Mischung mit Sand ermittelt werden. Als normale Mischung gilt das Gemenge aus einem Gewichtsteil Bindemittel auf drei Gewichtsteile Normalsand.

Die in normaler Konsistenz mit Normalsand verarbeiteten hydraulischen Bindemittel sollen sowohl in der masgebenden Kaltwasser- als auch in der orientierenden sechstägigen Warmwasserprobe mindestens folgende Festigkeitszahlen erreichen:

	Zugfestigkeit	*Druckfestigkeit*
der hydraulische Kalk . .	*6,0 kg/cm²*	*40,0 kg/cm²*
der Romancement	*12,0 »*	*100,0 »*
der gemischte Cement . . .	*10,0 »*	*100,0 »*
der Schlackencement . . .	*18,0 »*	*180,0 »*
der Portlandcement	*22,0 »*	*220,0 »*

Gegenüber den früheren zeigen vorstehende Festigkeitsansätze nicht geringe Erhöhungen. Dieselben entsprechen grösseren Anforderungen an die Festigkeit und sind lediglich der Ausdruck der Fortschritte, die die schweiz. Cement-Industrie durch Vervollkommnung der Brand- und Mahlapparate, durch sorgfältige Behandlung und Lagerung ihrer Fabrikate aufzuweisen hat.

«Die *gewöhnliche* Qualitätsprobe ist die *Zugprobe*; sie dient zur Kontrolle der Gleichmässigkeit der gelieferten Waren und wird an achterförmigen Probekörpern mit 5 *cm²* Bruchfläche ausgeführt.

Die *masgebende, wertbestimmende* Probe ist die *Druckprobe*; sie wird an Würfeln mit 7 *cm* Kantenlänge vorgenommen.»

Zur vorläufigen Orientierung über die Kraftentfaltung hydraulischer Bindemittel wurde an Stelle der 7-Tag-Probe die *sechstägige Warmwasserprobe* eingeführt, die viel höhere Zahlen als die Mörtelfestigkeit nach sieben Tagen Kaltwasserlagerung geben soll und thatsächlich die Festigkeit

eines mehrere Monate alten Mörtels angiebt. Die 28-tägige Kaltwasser-Probe (15 °C) ist für *sämtliche* Bindemittel *allein masgebend* und wird unter allen Umständen und selbst in solchen Fällen ausgeführt, in welchen die beschleunigte, orientierende sechstägige Warmwasser-Probe ein befriedigendes Resultat ergeben hat.

Bezüglich der Prüfung der Festigkeitsverhältnisse hydraulischer Bindemittel nach den Normen ist noch zu bemerken, dass dieselbe nicht die Gewinnung von Koeffizienten für das Baugewerbe bezweckt, sondern lediglich ein zuverlässiges Zahlenmaterial zur Vergleichung der allgemeinen Eigenschaften und der Kraftentfaltung eines Bindemittels gegenüber einem andern gleicher Kategorie zu liefern bestimmt ist.

Neue Oberflächenkontakt-Systeme für elektrische Strassenbahnen.

Andauernd beschäftigt das Problem einer die erforderliche Sicherheit bietenden unterirdischen Stromzuführung für Strassenbahnen bezw. eines hierzu geeigneten Kontaktsystemes die Elektrotechniker. So haben die schon vorhandenen, mit Elektromagneten wirkenden Oberflächen-Kontaktsysteme durch Ingenieur Maseham eine interessante Ausbildung erfahren. Diese besteht, wie die der österr. Wochenztg. für öffentl. Baudienst entnommene Abbildung 1 zeigt, in der Anwendung einer dritten, zwischen den Geleisschienen liegenden Mittelschiene s, die aus etwa 3 *m* langen, von einander isolierten Schienenstücken besteht und für gewöhnlich mit der Speiseleitung nicht in Kontakt steht; erst wenn sich der Wagen über die Schiene bewegt, wird der Kontakt geschlossen. Um diesen Schluss hervorzubringen, ist folgende Anordnung getroffen: An dem Boden des Fahrzeuges befinden sich zwei starke Elektromagnete, die unten je eine Schleiffeder f tragen. Letztere gleitet auf der dritten Schiene und steht mit dem Motor in Verbindung. Die Elektromagnete werden von einer im Wagen befindlichen kleinen Akkumulatoren-Batterie gespeist und wirken auf einen in der mit Quecksilber teilweise gefüllten isolierten Röhre r befindlichen Stift c bezw. den Knopf b; die isolierte Röhre und das Quecksilber sind mit der Speiseleitung verbunden. Zieht nun der Elektromagnet des Wagens den Stift samt dem Kontaktknopf an, so kommt letzterer mit einer unten an der dritten Schiene angebrachten Kohlenscheibe k in Kontakt und schliesst den Strom zum Motor. Die Röhre und der Stift sind aus Kupfer oder Aluminium hergestellt und befinden sich in einer Porzellanbüchse p, die auf der Schwelle h befestigt ist, der Kontaktknopf besteht aus Eisen. Diese Büchsen sind in Abständen von ungefähr 1 *m* Distanz von einander angeordnet, es kommen daher drei derselben auf eine Schienenlänge.

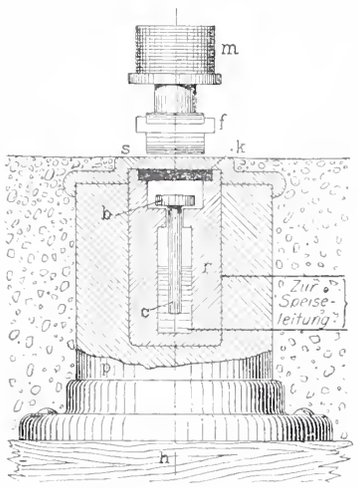


Abb. 1.

Ein zweites auf ähnlicher Anordnung beruhendes Kontaktsystem ist das im «Electrical Engineer» beschriebene Lorain-Kontaktsystem, dessen Kontaktknopf in der Abbildung 2 dargestellt ist.

Die Kontaktschiene H ist an ein Gummirohr R genietet und da sie aus einem dünnen Streifen von Phosphorbronce besteht, so ist sie äusserst biegsam. Das Gummirohr ist an einer Holzleiste M befestigt, die von den Jochstücken K der Elektromagnete C C′ getragen wird. Die Pole der Elektromagnete sind ebenfalls als Schienen ausgebildet; sie sind in Abb. 2 durch ihre Querschnitte F F′ dargestellt. Die Abbildung zeigt ferner den Verlauf der Kraftlinien S S′. Der Kontaktknopf ist in einem Block aus künstlichem Stein W eingebettet und besteht aus einem mittleren Stücke O aus Manganstahl und zwei Seitenwangen L L′ aus Gusseisen. Zwei Kohlenklötze D E, die sich in normaler Lage nicht berühren, bilden die Kontaktvorrichtung. Mit dem unteren Kohlenklotz ist eine Eisenscheibe A in Verbindung, welche durch den Einfluss der Kraftlinien in die Höhe gezogen wird. Im normalen Zustand nimmt sie die in der Abbildung durch A′ dargestellte Lage ein und der Kontakt ist unterbrochen. Die ganze Kontaktvorrichtung liegt in einem Kasten aus Isoliermaterial T, dessen unterer Teil mit Isoliermasse ausgegossen ist, sodass das Eindringen von Feuchtigkeit durch die Zuführungsöffnung des Kabels verhindert wird. Zur Verbindung der Eisenscheibe mit der Endklemme des Kabels ist ein Z-förmiger Streifen von biegsamem Kupferband angebracht. Fährt der Wagen über den Kontaktknopf, so wird die Eisenscheibe durch die Wirkung der Kraftlinien geboben und die Kohlenklötze schlagen mit ziemlicher Kraft aufeinander, wobei der Stromkreis zwischen Kabel und Kontaktscheibe H geschlossen wird. Da die Eisenscheibe die Wangen L L′ nicht

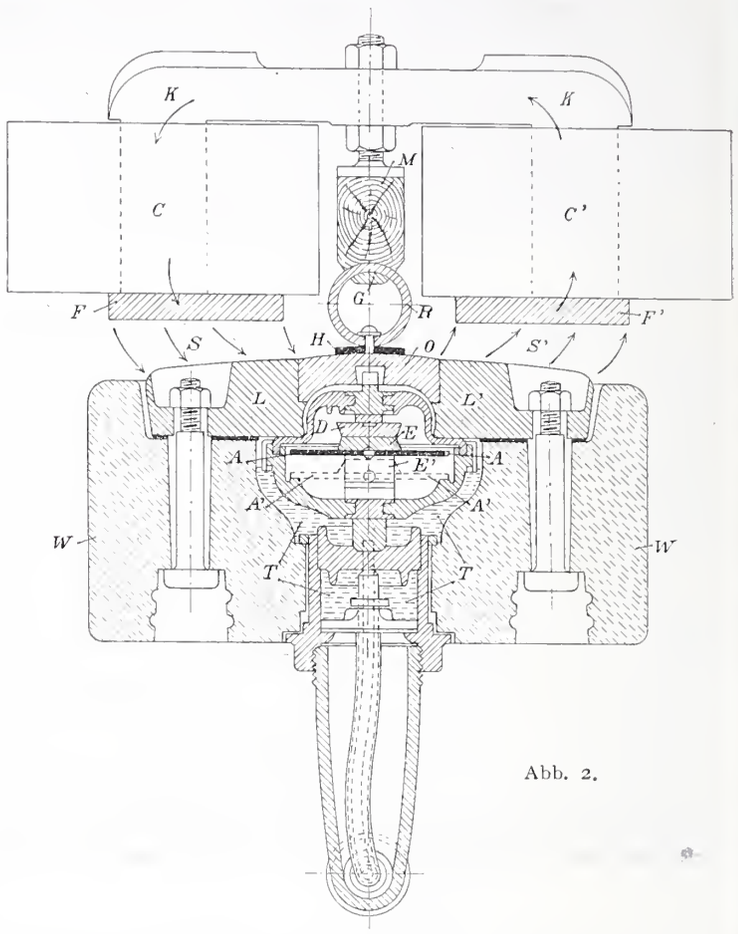


Abb. 2.

berührt, so bleibt sie nach dem Vorbeifahren des Wagens auch nicht hängen und der Kontakt wird hinter dem Wagen sofort aufgehoben.

Die Stadtverwaltung von Wolverhampton hat versuchsweise eine Strecke von 1,5 *km* nach diesem System herstellen lassen und beabsichtigt, nach der E. T. Z., dasselbe, wenn es sich bewährt, auf sämtlichen Linien der städtischen Trambahnen einzuführen.

Miscellanea.

Eidgenössisches Polytechnikum. Die neue Diplomordnung. Mit dem soeben begonnenen Semester tritt am eidg. Polytechnikum ein abgeändertes «Reglement für die Diplomprüfungen» an Stelle der bisherigen, im wesentlichen aus dem Jahre 1881 stammenden bezüglichen Vorschriften. Die neue Ordnung enthält einige Aenderungen untergeordneter Natur, wie z. B. die Spaltung des Diplomes an der Abteilung II, Ingenieurschule, in ein Diplom für «Bauingenieure» und ein solches für «Vermessungsingenieure», an der Abteilung IV, der chemisch-technischen Schule, in Diplome für «Technische Chemiker» und für «Elektrochemiker». Die Trennung geht bei der chemisch-technischen Schule soweit, dass bereits die nach dem vierten Semester abzulegende Vordiplom-Prüfung für beide Richtungen getrennt stattfindet. Ein erläuternder Bericht ist dem neuen Reglement nicht beigegeben, sodass die Gründe, welche gerade in diesen beiden Abteilungen zu solcher Trennung geführt haben, nicht ersichtlich sind. Eine andere, wesentliche Neuerung, die das Reglement bringt, schafft Abhülfe für einen schon sehr lange empfundenen Uebelstand und wird deshalb von Lehrenden und Lernenden, sowie nicht minder von allen Freunden der eidg. techn. Hochschule lebhaft begrüsst. Es ist das die Verlegung der Schlussdiplom-Prüfung für die Architektenschule, die Ingenieurschule und die mechanisch-technische Schule aus dem 7. Semester in den Beginn eines 8. Semesters. Diesen Abteilungen stehen zur Absolvierung eines Lehrplanes, an den die deutschen technischen Hochschulen meist acht volle Semester zu wenden pflegen, nominell sieben Semester zur Verfügung. Das letzte derselben wurde aber als Schlussemester bisher

zum grossen Teil den Diplomarbeiten gewidmet, welcher Rücksicht sich Vorlesungen und Uebungen unterordnen mussten. Zu dieser Beschränkung gesellte sich das weitere ungesunde Verhältnis, dass die Diplomarbeit zum Teil in Disciplinen zu machen war, welche die Kandidaten gleichzeitig erst noch zu hören hatten. Die neue Ordnung nun giebt das 7. Semester ganz und unbeeinträchtigt für das Studium frei und die Diplombewerber werden ihrerseits im 8. Semester, nach gänzlicher Absolvierung des Hochschulstudiums im Falle sein, ihre Kenntnisse durch wirklich selbständige Lösung der gestellten Prüfungsaufgaben zu bekunden.

Warmwasserheizung mit Schwerkraft-Umlaufsbeschleunigung nennt der dänische Heizungs-Industrielle, Ingenieur Reck, ein von ihm angewendetes Heizungssystem, das auf der Verbindung einer oder mehrerer gemeinsam und central angelegter Warmwasserheizungen mit einer centralen Niederdruck-Dampfheizung beruht. Der durch enge Dampfrohre den einzelnen Heizungsabteilungen zugeführte Dampf vermittelt dabei nicht allein die Wärmeübertragung, sondern er dient zur Uebertragung potentieller Energie, wodurch die Anwendung von Warmwasserheizungen auch in jenen Fällen möglich wird, in welchen deren eigene Energie nicht zur Erzeugung der nötigen Umlaufsgeschwindigkeit ausreichen würde. Der Vorgang beim Betriebe der Warmwasserheizung «Reck» mit Schwerkraft-Umlaufbeschleunigung ist, nach der Z. für Heizungs-, Lüftungs- und Wasserleitungstechnik, der folgende: Der Dampf steigt mit einer Spannung von 0,3 bis 0,5 Atmosphären vom Kessel durch den darüber befindlichen Vorwärmer in das Brausegefäss. In diesem wird er zum Teil kondensiert, zum Teil aber bildet er mit dem in das Brausegefäss von unten eintretenden heissen Wasser ein Gemisch, das infolge seines geringeren spezifischen Gewichtes mit bedeutendem Auftrieb in das Ausdehnungsgefäss strömt, wo sich der überschüssige Dampf wieder von dem Wasser scheidet, das von hier aus durch die Zuführungsrohre mit der natürlichen Gefällsgeschwindigkeit in die Heizkörper zurückfliesst. Ist ein besonderer Warmwasserkessel vorhanden, so muss das Wasser diesen zuerst durchströmen, ehe es den neuen Kreislauf beginnt. Um dieses Heizungssystem anwenden zu können ist nur erforderlich, dass 1. die Aufstellung des Umlaufbeschleunigers über dem höchst gelegenen Heizkörper erfolge, sodass letzterer mittels natürlichen Gefälles unter Berücksichtigung der Druckhöhenverluste mit der nötigen Umlaufsgeschwindigkeit gefüllt wird und dass 2. der Niederdruck-Dampfkessel tiefer stehe als der Umtriebsapparat, damit das überschüssige Niederschlagwasser jenem mit natürlichem Gefälle wieder zufliessen könne.

Monatsausweis über die Arbeiten im Albula-Tunnel (Gesamtlänge 5866 *m*) für den Monat März 1902:

Gegenstand	Nordseite	Südseite	Zusammen
Sohlenstollen:			
Gesamtlänge Ende Monats . *m*	2619	2550	5169
Monatsfortschritt . . . . . *m*	207	162	369
Täglicher Fortschritt . . . *m*	6,68	5,22	11,90
Fertiger Tunnel:			
Gesamtlänge Ende Monats . *m*	1580	1075	2655
Monatsfortschritt . . . . . *m*	110	50	160
Arbeiterzahl, täglich. Durchschnitt:			
im Tunnel	442	376	818
ausserhalb des Tunnels . . .	156	113	269
zusammen	598	489	1087
Gesteinsverhältnisse vor Ort . .	Granit	Granit	
Wasserzudrang, am Tunnelausgang gemessen . . . Sek./*l*	238	64	

Die Gebirgsverhältnisse und auch der mittlere Tagesfortschritt des Sohlenstollens waren nahezu die gleichen wie im Februar. Die Monatsleistung ist einzig im Oktober mit 369,5 *m* um ein Geringes übertroffen worden.

Der Stollen war auf beiden Seiten vor Ort trocken, oder zeigte nur geringe Einsickerungen. Die Temperatur beträgt auf der Nordseite 14 und auf der Südseite 16 °C. bei 400 bezw. 580 *m* Gebirgsüberlagerung.

Einer Achskontrolle wegen blieben die Arbeiten im Tunnel während zwei Tagen eingestellt.

Geschweisste und gelötete Gasbehälter für Eisenbahnwagen. Ueber Druckversuche, die mit geschweissten und gelöteten Gasbehältern für Personenwagen angestellt worden sind, berichtete Reg.- und Baurat Herr in der letzten Sitzung des Vereins deutscher Maschineningenieure. Nach Erläuterung der zur Herstellung der Gasbehälter üblichen Verfahren und insbesondere der beim Einsetzen und Bilden der Böden gebräuchlichen Manipulationen gab der Vortragende Auskunft über die auf Veranlassung der preussischen Staats-Eisenbahn-Verwaltung in der Fabrik der Firma Julius Pintsch in Fürstenwalde mittels Wasserdrucks ausgeführten Sprengversuche. Diese Versuche erstreckten sich auf acht Gasbehälter, und zwar: 1. Einen neuen geschweissten Gasbehälter mit Diffuseurboden; 2. einen neuen stumpfgeschweissten; 3. einen alten weichgelöteten; 4. einen alten hartgelöteten mit normaler Wandstärke; 5. einen neuen hartgelöteten mit grösserer Wandstärke; 6. einen neuen geschweissten; 7. einen alten geschweissten und 8. einen alten, aus dem Betriebe entnommenen hartgelöteten Behälter.

Die unter 1 bis 5 und 8 genannten Behälter waren von der Firma Julius Pintsch erstellt, während die unter 6 und 7 genannten aus den Riedinger'schen Werkstätten in Augsburg herrührten. Mit Rücksicht auf die bei diesen Sprengversuchen erzielten Ergebnisse, sowie im Hinblick auf die bisher im Betriebe gemachten Erfahrungen hat die preussische Staatseisenbahn-Verwaltung die Weiterverwendung der hartgelöteten Gasbehälter beschlossen.

Neue Verkehrswege New-Yorks.[1]) Der Hudson-River-Tunnel, der im Jahre 1892 aus Geldmangel unvollendet liegen blieb, ist von der North-Jersey-Strassenbahngesellschaft, welche 386 *km* elektrischer Bahnen betreibt, angekauft worden um nach seiner Vollendung dem elektrischen Zugverkehr zwischen New-York und Newjersey zu dienen. Die Gesellschaft wird jedoch vor der Betriebseröffnung noch eine tüchtige Arbeit zu leisten haben; handelt es sich doch um zwei eingeleisige Tunnels von je 1725 *m* (soweit die Strecke unter dem Fluss in Betracht kommt). Von dem einen sind 1237 *m*, von dem anderen erst 167 *m* fertig erstellt. Die vier noch nicht begonnenen Zuführungstunnels von je etwa 1220 *m* mitgerechnet ergiebt sich, dass von rund 8300 *m* Tunnellänge 6900 *m* noch zu bauen sind.

Die elektrische Hoch- und Untergrundbahn in Berlin ist seit der am 25. März d. J. erfolgten Eröffnung der durchgehenden Linie Zoologischer Garten-Hallesches Thor-Stralauer Thor in allen Teilen im Betrieb. Auf der Strecke Potsdamer Platz-Stralauer Thor war bereits am 18. Februar d. J. und auf der Linie Potsdamer Platz-Zoologischer Garten am 11. März d. J. der Verkehr eröffnet worden.

Nekrologie.

† **Conrad Wilhelm Hase.** Aus Hannover kommt die Nachricht von dem am 28. März d. J. daselbst erfolgten Ableben des Geh. Regierungs- und Baurates Conrad Wilhelm Hase, des Altmeisters gothischer Baukunst in Deutschland. Hase hat ein Alter von fast 84 Jahren erreicht und — wenn auch der Höhepunkt seines Schaffens in den sechziger Jahren des vorigen Jahrhunderts liegt — noch bis vor etwa zehn Jahren, umgeben und geehrt von zahlreichen Schülern, seine fruchtbare Wirksamkeit entfaltet. Dem Lebensbilde, das bei Anlass der Feier seines 80. Geburtstages in der Deutschen Bauzeitung von ihm entworfen wurde, entnehmen wir folgendes zur Charakterisierung seiner Bedeutung für die Hannover'sche Schule sowie für die Entwickelung deutscher Architektur im allgemeinen.

Am 2. Oktober des Jahres 1818 zu Einbeck geboren, erhielt Hase seine erste Fachbilduug auf der höheren Gewerbeschule zu Hannover, der Vorgängerin der jetzigen technischen Hochschule, um dann noch einmal und zwar von unten auf das Maurerhandwerk praktisch zu erlernen, ein Bildungsgang, der ihn zweifellos zu jener engen Verbindung von Kunst und Praxis führte, die seine späteren Bestrebungen und Leistungen kennzeichnet. Dann ging er nach München, wo er auf der Kunstakademie unter Gärtners Leitung arbeitete und von jenem Meister in die romanische Bauweise eingeführt wurde. Nach Hannover zurückgekehrt, war er zunächst bei Bahnhofs-Hochbauten thätig, um dann infolge des 1848 erhaltenen Auftrages zur Wiederherstellung der Klosterkirche zu Loccum an eine für seine ganze spätere Entwickelung entscheidende Aufgabe heranzutreten. Es folgte 1849 Hases Berufung als Lehrer für Kunstgeschichte und Ornamentik an die Polytechnische Schule zu Hannover, in welcher Stellung er mit einem Schlage als begeisterungsvoller und Begeisterung erweckender Lehrer die Verehrung seiner Schüler gewann und einen grossen Kreis derselben um sich versammelte.

Neben dieser Lehrthätigkeit war er aber auch länger als ein halbes Jahrhundert als ausübender Künstler beschäftigt. Schon bei seinem ersten Monumentalbau, dem ihm als Sieger in einem Wettbewerbe übertragenen Provinzial-Museum zu Hannover, trat, noch unter Beibehaltung der romanischen Formen, bei ihm mit Entschiedenheit und Erfolg das Streben hervor, das seit jener Zeit die ganze Eigenart seines Schaffens kennzeichnet. Er forderte, dass alle Kunstformen sich zwanglos und folgerichtig der Natur der verwendeten Baustoffe anpassen sollten und dass die bauliche Anordnung insgesamt und in allen Einzelheiten treu und unverfälscht zum Ausdruck gebracht werde. Die Kunstformen sollten niemals ein willkür-

[1]) Bd. XXXVIII S. 266.

liches Beiwerk sein und die bauliche Anordnung in keinem Teile verhüllt werden. Das Bauwerk sollte, wie der Meister mit Entschiedenheit betonte, im ganzen und in allen Einzelheiten *wahr* sein. Zu einer Zeit, da die Baukunst in Deutschland als ein tastendes Spiel mit willkührlich entlehnten, rein äusserlich angewendeten Formen betrieben wurde, ist er mutig für diese Grundsätze eingetreten; Unzähligen, die auch nicht zu seinem engern Schülerkreise gehörten und einer andern Formensprache sich hedienen, hat er die Augen geöffnet und das Gewissen geschärft. Ihm selber schienen seine Forderungen in keinem andern Baustile so rein und unmittelbar zum Ausdruck gebracht, wie in der gothischen, mittelalterlichen Baukunst, der er sich von nun an ausschliesslich zuwandte.

Ein besonders für die Bethätigung dieser Bestrebungen geeignetes Feld eröffnete sich Hase durch die ihm als Nebenamt übertragene Stellung des Konsistorial-Baumeisters für die Provinz Hannover, in der er mehr als hundert Kirchen und eine Menge von Schulen und Pfarrhäusern schuf, Werke, die eine ungemeine Vielseitigkeit künstlerischen Empfindens und auf das Malerische gerichtete Auffassung zeigen.

Nieht minder bedeutend ist Hases Thätigkeit als pietätvoller Erhalter und Wiederhersteller alter Bauwerke gewesen. Die Liebe, die er dem in den mittelalterlichen Denkmalen erhaltenen Schatze der Vergangenheit entgegenbrachte, kam hier zum vollen Ausdruck. Stets war es sein Bestreben, die ursprüngliche Gestalt des alten Denkmals treu und unverfälscht wieder herzustellen und er verstand es auch, mit der bei diesen Arbeiten nun einmal unumgänglichen Selbstverleugnung den eigenen reichen Schaffensdrang zurückzudämmen. Es sei nur hingewiesen auf die Wiederherstellung von St. Godehard und St. Michael in Hildesheim, von St. Bonifacius zu Hameln und des alten Rathauses zu Hannover.

Ferner mag seiner noch gedacht werden als des fein empfindenden Kunstrichters und des scharfblickenden Preisrichters bei architektonischen Wettbewerben, als welcher er in sehr zahlreichen Fällen und über die Grenzen Deutschlands hinaus zu Rate gezogen wurde.

Ein Künstler von solcher Bedeutung, ein Lehrer von so begeisterungsvoller Hingebung musste unfehlbar einen grossen Kreis von Jüngern finden, die mit ganzer Seele seine Lehren erfassten und sich in Verehrung um den Meister scharten. Der Kreis der hannover'schen Architektenschule zeigt denn auch eine stattliehe Reihe hervorragender Künstler mit zum Teil glänzenden Namen, die nun mit der gesamten Architektenwelt am Grabe des heimgegangenen Meisters trauern.

† **Bryan Donkin.** In Brüssel, wo er vorübergehend weilte, ist am 3. März, 67 Jahre alt, ganz plötzlich Ingenieur *Bryan Donkin* gestorben, der unermüdliche und in den weitesten Kreisen der Maschinentechnik bekannte und geschätzte englische Konstrukteur, der sich auf dem Gebiete der Papiermaschinentechnik, sowie der Wärmemotoren einen unvergänglichen Namen geschaffen hat.

Litteratur.

Eingegangene litterarische Neuigkeiten; Besprechung vorbehalten:

Konstruktionstafeln für den Dynamobau. Erster Teil, vierte Auflage: Gleichstrommaschinen; zweiter Teil, zweite Auflage: Wechselstrommasehinen. Beide Teile vollständig umgearbeitet. Herausgegeben von Professor *E. Arnold*, Direktor des elektrotechn. Instituts der grossh. techn. Hochschule zu Karlsruhe. Stuttgart 1902. Verlag von Ferdinand Enke. Preis jedes Teiles (in Kartonmappe) M. 20,40.

Bibliographie der schweiz. Landeskunde. Schweizerische Eisenbahn-Litteratur (1830–1901). Mit Anhang: Verzeichnis der in der Eisenbahn-Aktensammlung (Bd. 1—8 und neue Folge, Bd. 1—15) abgedruckten Aktenstüeke. 1850—1899. Bearbeitet von *Albert Sichler*. Bern 1902. Verlag von K. J. Wyss.

Sihlverlegung und Personenbahnhöfe von Zürich. Technische und wirtschaftliche Betrachtungen von *H. Sommer*, Ingenieur. Mit 2 Plänen. Zürich 1902. Verlag von Ed. Rasehers Erben. Preis Fr. 3.50.

Redaktion: A. WALDNER, A. JEGHER.
Dianastrasse Nr. 5, Zürich II.

Vereinsnachrichten.

Gesellschaft ehemaliger Studierender

der eidgenössischen polytechnischen Schule in Zürich.

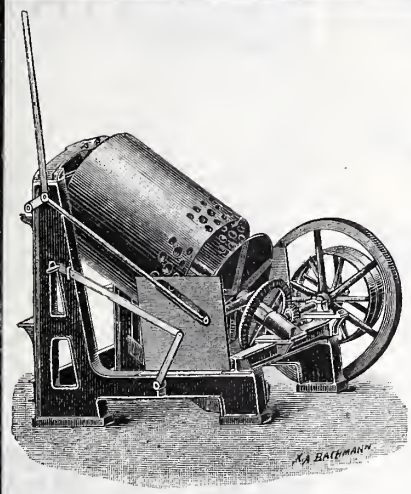
Stellenvermittelung.

Eine grosse Maschinenfabrik der deutschen Schweiz *sucht* für ihre Gasmotorenabteilung einen im Fache erfahrenen *Techniker* (Schweizer), welcher im stande ist, deutsche und französisehe Korrespondenzen selbständig zu besorgen und Kostenvoranschläge auszuarbeiten. Vollständige Beherrschung der deutschen und französischen Sprache in Wort und Schrift unerlässlich. (1311)

Auskunft erteilt: Der Sekretär: *H. Paur*, Ingenieur, Brandsehenkestrasse Nr. 53, Zürieh.

Submissions-Anzeiger.

Termin	Stelle	Ort	Gegenstand
20. April	Appenzeller, Friedhofvorsteher z. «Central»	Höngg	Maurer- und Betonarbeiten, sowie Granitsteinlieferung für die neue Friedhofanlage bei der Kirche in Höngg.
20. »	J. Kressibucher, Präsident	Illighausen (Thurgau)	Erstellung eines elektrischen Läutwerks für die Schützengesellschaft Illighausen.
20. »	B. Decurtins, Architekt	Chur	Zimmermanns- und Bauschmiedearbeiten, sowie Eisenbalken-Lieferung zum Neubau des Herrn Jakob Zanolari in Chur.
21. »	Major Moser, Präsident der Spitalkommission	Altstätten (St. Gallen)	Erstellung der elektrischen Beleuchtung (20 Lampen) im Marolanischen Krankenhaus in Altstätten.
22. »	Gemeindekanzlei	Unterägeri (Zug)	Maurer-, Zimmer-, Schreiner-, Spengler- und Dachdeckerarbeiten für die Badanstalt Unterägeri.
22. »	A. Keller-Wild, Architekt	Romanshorn	Erd-, Maurer-, Kunststein- und Zimmerarbeiten zum Neubau eines Wohn- und Geschäftshauses für Herrn J. Scherrer-Züllig in Romanshorn.
23. »	Stationsvorstand	Heerbrugg (St. Gallen)	Anbau einer Wartehalle an das Stationsgebäude in Heerbrugg. Voranschlag 2900 Fr.
24. »	H. Kesselring	Müllheim (Thurgau)	Sämtliche Arbeiten sowie Lieferung von steinernem Bodenbelag, I-Balken und Säulen, Kanzel und Bestuhlung für die Vergrösserung der Kirche in Müllheim.
24. »	Präsident Müller z. «Löwen»	Neukirch i. Eg. (Thurgau)	Liefern, Legen und Dichten von etwa 2100 *m* 100 *mm* Röhren, 6 Oberflurhydranten und 9 Schiebern für Erweiterung des Wasserleitungsnetzes von Neukirch i. Eg.
25. »	J. Raths, Gemeindepräsident	Pfäffikon (Zürich)	Korrektionsarbeiten und Erstellung einer 280 *m* langen Strasse III. Klasse.
25. »	Krauer-Bosshard	Oberuster	Kaminumbaute, sowie Malerarbeiten an Giebel und Vorhalle der Kirche in Uster.
25. »	Kant. Hochbauamt	Zürich, untere Zäune 2	Erstellung einer Stützmauer beim Rechberg.
26. »	Kantonsbaumeister	Aarau	Neubau eines Pförtnerhäuschens für die kantonale Krankenanstalt in Aarau.
26. »	Kanzleigebäude, Zimmer Nr. 16	Biel	Pfahl-, Maurer- und Kunststeinarbeiten, sowie die Lieferung von Walzeisen für die Erweiterung der Schlachthausanlage in Biel.
26. »	Präsident Kasp. Schärer	Oberurdorf (Zürich)	Erstellung der Reservoire und Rohrleitungsnetze zur neuen Wasserversorgung in Oberurdorf.
26. »	Stadtbauamt	Biel	Erd-, Maurer-, Steinhauer-, Zimmer-, Dachdecker- und Spenglerarbeiten für den Neuhau der franz. reform. Kirche in Biel.
27. »	Gemeindekanzlei	Lenzburg (Aargau)	Erd- und Maurerarbeiten, sowie Lieferung der Eisenbalken zum Sehulhausbau Lenzburg.
30. »	Pfleghard & Häfeli, Architekten	Zürich I	Erdarbeiten und Gebäudeabbruch, Maurer- und Steinhauerarbeiten (in Granit-, Savonnière-, Kalk- und Sandstein) zum Neubau der II. reformierten Kirche in Neumünster.
1. Mai	Strassen- u. Baudepartement	Frauenfeld	a. Maurer-, Steinhauer-, Glaser-, Schreiner- und Malerarbeiten im Kantonsspital Münsterlingen; b. Maurer-, Schlosser- und Malerarbeit an den Seminargebäuden in Kreuzlingen; c. Maurer-, Zimmermanns- und Malerarbeit an den Zeughäusern in Frauenfeld; d. Maurer- und Zimmermannsarbeiten im Asyl St. Katharinenthal.
3. »	Kant. Hochbauamt	Zürich, untere Zäune 2	Malerarbeiten an der Einfriedigung des Kantonsspitals Zürich.
15. »	Baubureau der Räth. Bahn	Chur	Unterbauarbeiten des 11. Bauloses der Linie Thusis-St. Moritz, umfassend die 2620 *m* lange Strecke Celerina-St. Moritz: Erdbewegung etwa 110000 m^3, Länge der zwei Tunnels 562 *m*, Mörtelmauerwerk 1500 m^3, Trockenmauerwerk 4000 m^3. Kostenvoranschlag 652000 Fr.



Oehler & Co., Aarau

Maschinenfabrik, Eisen- und Stahlgiessereien

empfehlen als Spezialität:

Stahlgeleise und Wagen

für Bauunternehmer u. industrielle Etablissemente,

Schubkarren und **Perronwagen, Seilbahnen**

verschiedener Systeme,

Beton- und Mörtelmischmaschinen, eidg. Patent, **Sand- und Kies-Waschmaschinen,**

Baggermaschinen für Nass- und Trockenbaggerung, **Baggerlöffel,**

Torfpressen mit zugehörigem Rollmaterial,

Transmissionen

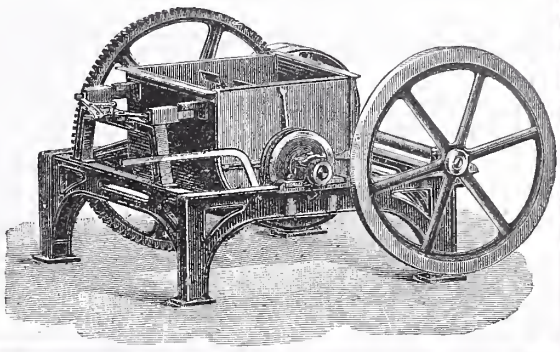
mit ordinären und Ringschmierlagern,

mechanische Aufzüge, Elevatoren,

Rohrmühlen und **Kollergänge**

für Cementfabriken etc.

Grauguss, Haberlandguss.



Frühjahr 1902.

Permanente Ausstellungen

18 Göthestrasse — **ZÜRICH I** — Stadelhoferplatz 18

Allerneueste Einrichtungen

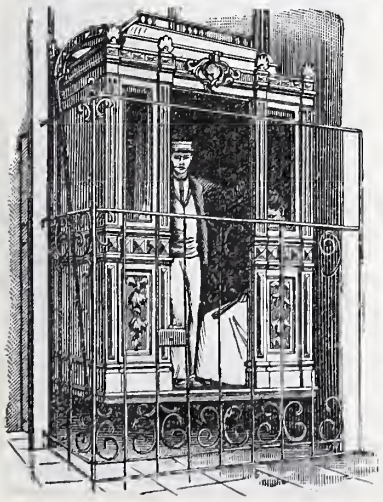
für moderne Bauten

nach englischem und amerikanischem System

aus dem ganzen Gebiet der Gesundheitstechnik.

Eintritt frei.

Ausstellungsräume an Werktagen ununterbrochen geöffnet von morgens 9 Uhr bis abends 7 Uhr.



Hydraulische u. elektrische

Aufzüge

über **400** in Betrieb,

liefert als **Specialität**

unter Garantie die

Maschinenfabrik und Eisengiesserei

von

ALFRED SCHINDLER

in **Luzern.**

Prima Referenzen.

Die Verblendstein-Fabrik von

F. SUTER, sen., Fabrkt. in **BÜREN** a. A. (Bern)

offeriert zu billigsten Preisen:

VERBLENDSTEINE

1/4, 1/2, 3/4 und 4/4 **Eck**steine und **Läufer** in Farben No. 1 gelbgrau; No. 2 helle Lederfarbe; No. 3 dunkle Lederfarbe; No. 4 gelbrot; No. 5 hellrot und No. 6 dunkelrot.

Prima Ware.

Atteste der Materialprüfungs-Anstalt Zürich stehen zur Verfügung.

Alleinvertreter für die Schweiz:

Herren **Vischer & Tschiffeli,** Kramgasse Nr. 56, **Bern.**

Der Gesamtauflage der heutigen Nummer liegt ein Prospekt betr. „Graphitique-Kohlenbürsten" von der Firma Fabius Henrion in Nancy bei, worauf wir unsere werten Leser noch besonders aufmerksam machen.

J. Willi, Sohn, Maschinenfabrik, Chur

empfiehlt als Spezialität

Hydraulische Aufzüge (Lifts)

für Personen, Gepäck und Speisen in Hôtels, sowie Warenaufzüge in Geschäftshäusern und Fassaufzüge für Weinhandlungen.

Ausgeführte Anlagen:

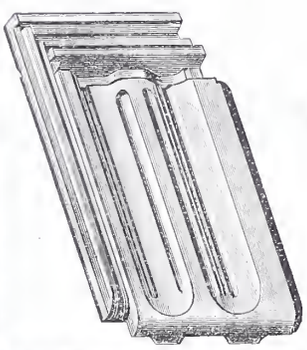
Personenaufzüge: Hôtel Suisse (Roussette & Cie.) in St. Moritz. Hôtel Kulm (Badrutt & Cie.) in St. Moritz. Hôtel Kronenhof (Lorenz Gredig) in Pontresina. Hôtel Parkhaus (Enderlins Erben) in Pontresina. Hôtel Schweizerhof (Hôtelgesellschaft Waldhaus Vulpera) in Vulpera. G. Beck in St. Gallen. A. Müller und M. Högger in St. Gallen. Schweiz. Pflegerinnenschule mit Frauenspital in Zürich V. Neues Sanatorium (Frei & Neubauer) in Davos-Dorf. Hôtel Baur en ville in Zürich I. Hôtel Steinbock, Chur. Grand Hôtel Vereina, Klosters. St. Josephshaus, Davos. Hôtel Valsana, Arosa. Hôtel Caspar Badrutt, St. Moritz. Stauder & Cie., St. Gallen. Konsumverein St. Gallen etc.

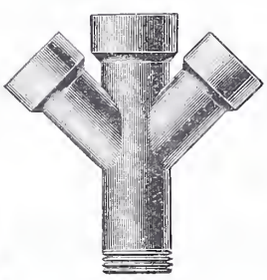
Hydr. Waren- und Speise-Aufzüge: in grösserer Anzahl.

Kostenvoranschläge liefere bereitwilligst gratis, auch für elektrische, mechanische und Handaufzüge.

THONWARENFABRIK EMBRACH A.-G.

Embrach-Zürich.





Steinzeug-Röhren und Façonstücke.

DRAIN-RÖHREN.

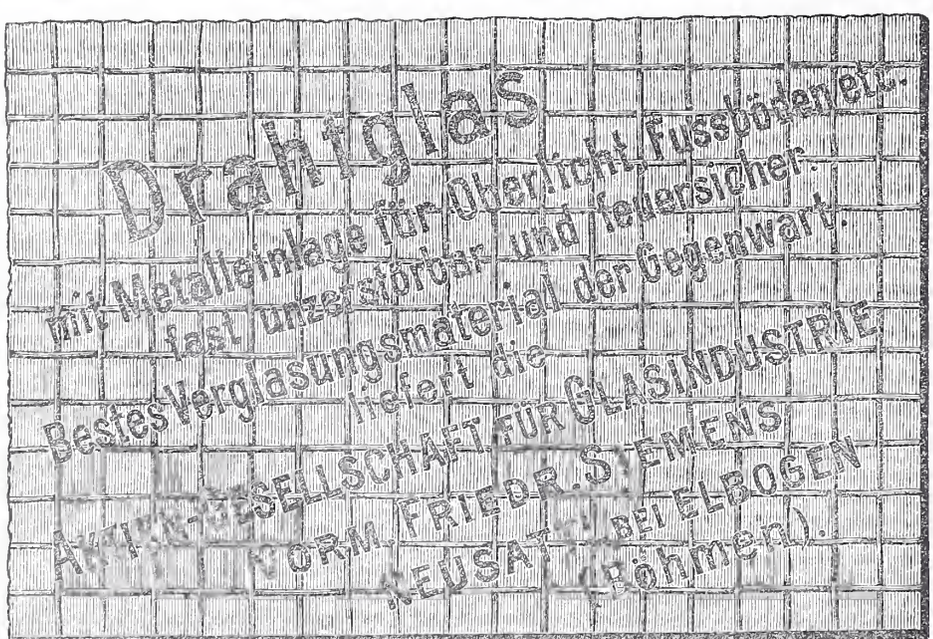
Härtester Bodenbelag

„ROSTOLITH".

Steine für Fahrstrassen und Stallböden.
Platten für Trottoirs, Fabrikböden (säurefest)

Gewöhnliche Ziegel und Falzziegel,

unglasiert und in allen Farben glasiert.



Vertreter für die Schweiz:

Weisser & Nick, Zürich.

Industrie-Land

mit **genehmigtem Quartierplan**, am **Güterbahnhof Zürich-Giesshübel**, 20 Minuten vom Stadtcentrum entfernt, mit **Bahn- und Tramverbindung**, in Parzellen von 8, 10, 16 und 20000 □' einzeln oder samthaft **zu ausnahmsweise billigem Preis zu verkaufen** event. **zu vermieten gesucht.** Wasser- und Gasleitung wird erstellt. Elektr. Kraft erhältlich. Gefl. Offerten von **Selbstreflektanten** unter Chiffre Z J 1959 an die Annoncen-Expedition **Rudolf Mosse, Zürich** erbeten.

Siemens' Gasheiz- und Badeöfen
Friedr. Siemens
Dresden
Nossenerstr. I.

Telephon 2967.

Die zuverlässigsten CONDENSTÖPFE

liefert **J. AUMUND, Ingen.,**
Werdmühlegasse 17, parterre
ZÜRICH.
Verlangen Sie Prospekt und Referenzen.

J. WALTHER Industrie-Agentur
vorm. J. WALTHER & Cie. ZÜRICH liefern
Armaturen, Pumpen,
Schienen, Rohrmaste, Drahtseile.

Bessemer-Farbe
(Marke Ambos)
rost- und wettersichere Eisenanstrich.
Porzellan-Emailfarbe (Pef)
Marken B und Acc
vorzüglich bewährt für electrische Anlagen, Krankenhäuser, Bäder, Schlachthäuser etc.
Rosenzweig & Baumann,
Königliche Hoflieferanten,
KASSEL.

Geflechtfabrik, Drahtweberei

G. Bopp

Schaffhausen-Hallau.

Wurfgitter, Drahtgeflecht, Siebe, Geländer.

Rabitzgewebe

für Verputzarbeiten.

Drahtgeflecht

für Monier- und Hennebique-System.

Sandsiebe,

Wellengitter,

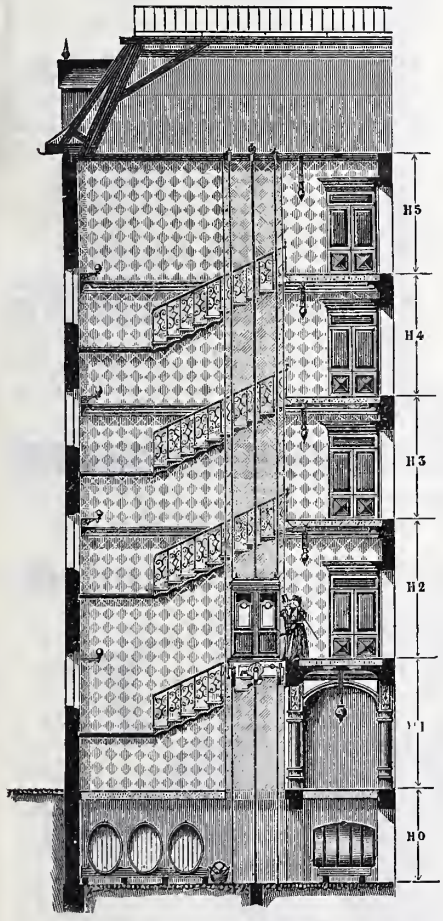
Maschinen-Schutzgitter.

SPIRAL

Kamin-Aufsatz und Ventilator „Spiral“,

ein längst gewordenes Bedürfnis, liefert unter Garantie guter Wirkung der Vertreter für die Schweiz

J. P. Brunner, Ventilationsgeschäft, Oberuzwil, Kt. St. Gallen.



C. Wüst & Comp.,

Seebach - Zürich

bauen als

Spezialität:

Elektrische

Waren-

und

Personen-Aufzüge

automobil und mit **stationärer Winde** nach eigenem, patentiertem System.

Billigste Anschaffungs- und Betriebskosten.

Absolut ruhiger Gang.

Präzise Steuerung.

Vorzügliche Fangvorrichtung.

Projekte und Kostenvoranschläge gratis.

Aktiengesellschaft der Ofenfabrik Sursee

in **Sursee.**

Viele Auszeichnungen und Medaillen.

Heizöfen

nur eigener, bewährter Konstruktion.

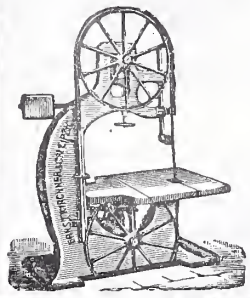
Kochherde, Gasherde, Waschherde, Waschtröge, Glätteöfen, Bauguss.

Filialen in:

ZÜRICH: Langstrasse 9. **LUZERN:** Pilatusstrasse 22.
BERN: Hirschengraben 9. **GENF:** cours de Rive 12.
BASEL: Steinenvorstadt 21. **LAUSANNE:** Riponne 2.

KIRCHNER & Co.,

Leipzig-Sellerhausen.



Grösste Specialfabrik von

Sägewerkmaschinen

und

Holzbearbeitungsmaschinen

Ueber 60 000 Maschinen geliefert.
62 höchste Auszeichnungen.
Weltausstellung Paris 1900:
Höchste Auszeichnung „Grand Prix“.

Filiale: ZÜRICH, Bahnhofstrasse 89,

— TELEPHON 3866 —

Luftbahnen

Export nach allen Weltteilen.

Einfache Arbeit u. sicherer Betrieb.

Katalog auf Wunsch.

Fabriken Landquart

(Schweiz)

empfehlen als Specialität

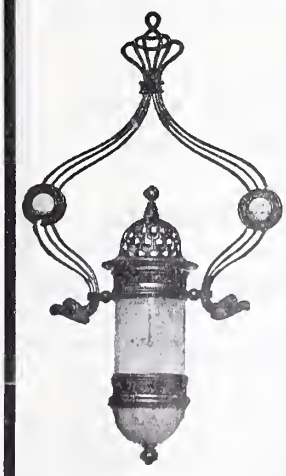
Holzbearbeitungsmaschinen

jeder Art, neuester Konstruktion, besonders kräftig gebaut und in sorgfältigster Ausführung.

Courante Maschinen

stets auf Lager und im Betriebe zu sehen.

Illustrierte Preislisten stehen gerne zu Diensten.



Paul Stotz

Kunstgewerbliche Werkstätte

G. m. b. H.

Stuttgart.

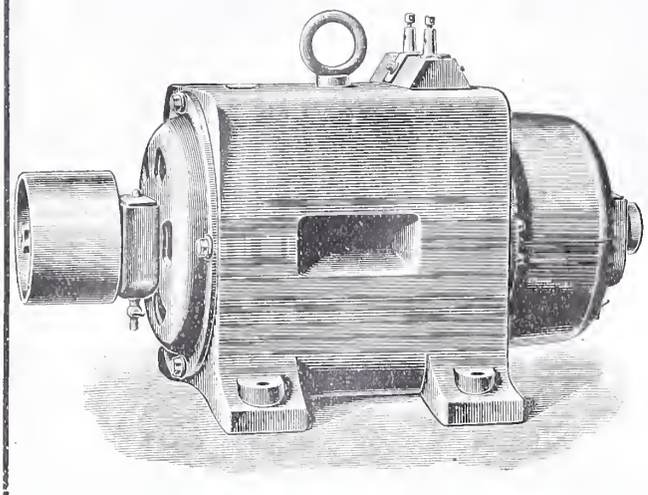
Anfertigung von feinen Metallarbeiten jeder Art aus allen Materialien in Guss-, Treib- und Schmiedetechnik:

Beleuchtungskörper,
Grabverzierungen,
Kamingitter,
Treppengeländer,
Wasserspeier,
Gartenthore,
Guss für technische Zwecke in jeder Legierung,
Erzguss mittelst Sandformerei und Wachsausschmelzverfahren,
Geschmiedete Bronze,
Ausführung nach gegebenen und eigenen Entwürfen.

Goldene Medaille Paris 1900.

Elektr. Kapselmotoren

Vollkommen gedeckte Bauart.



Vorteile:

Alle Drahtverbindungen und beweglichen Teile sind eingeschlossen und vor Staub und Feuchtigkeit geschützt.

Kohlenbürsten
für Spannungen über 50 Volt.

Ringschmierlager.
Geringe Bürstenverschiebung und daher keine Funken.

Geringe Erwärmung.

Hoher Nutzeffekt.

Passend für Spannungen von 30—150 Volt. Von dem 4pferdigen Motor an aufwärts werden alle Modelle auch für 250 Volt gebaut und zwar als selbstregulierende Nebenschlussmaschinen.

Installation kompletter Beleuchtungsanlagen mit und ohne Accumulatoren.

Ferner empfehle mich auch für die Lieferung von

magnetischen Scheideapparaten für Müllereien, Messinggiessereien und allen Fabriken mit Zerkleinerungsapparaten;
Permanenten Stahlmagneten;
Telephon-Apparaten mit ganz neuem, lautsprechendem Mikrophon;
Haus- und Hotel-Sonnerien, elektrischen Uhren;
Sicherheitsvorrichtungen gegen Einbruch;
elektr. Thüröffnern, Apparaten für phys. Laboratorien;
Vernicklung, Versilberung, Verkupferung aller Art Gegenstände.

A. Zellweger in **Uster,**

Fabrik für elektr. Maschinen und Apparate.

Filiale in Zürich: Werdmühlegasse 24.

J. WALTHER Industrie-Agentur
vorm. J. WALTHER & Cie. ZÜRICH liefern
Armaturen, Pumpen, Schienen, Rohrmaste, Drahtseile.

Jordan & Cie., Zürich

60 mittlere Bahnhofstr.
Neben Franz Karl Webers Spielwarengeschäft.
Altrenommiert. Spezialgeschäft für **echte wasserdichte**
Loden.
Engl. Cheviots meterweise.
Sport-Anzüge, Joppen, Mäntel, Pelerinen mit Kaputze, **Gamaschen, Hüte, Damen-Kostüme.**
Telegr.-Adr.: Lodenjordan Zürich.

Heliographie- & Paus-Papiere

Lichtpausen

in **Heliographie**
und in

liefern

Hatt & Cie., Zürich,
Unterer Mühlesteg 2. Telephon 4146.

Zu verkaufen

event.

Licenz abzugeben

Schweiz. Patent No. 19269

betr. Melkmaschine mit Pulsator. — Reflektanten wollen sich melden beim Patentbureau **Bourry-Séquin & Co.**, Schützengasse 29, **Zürich I.**

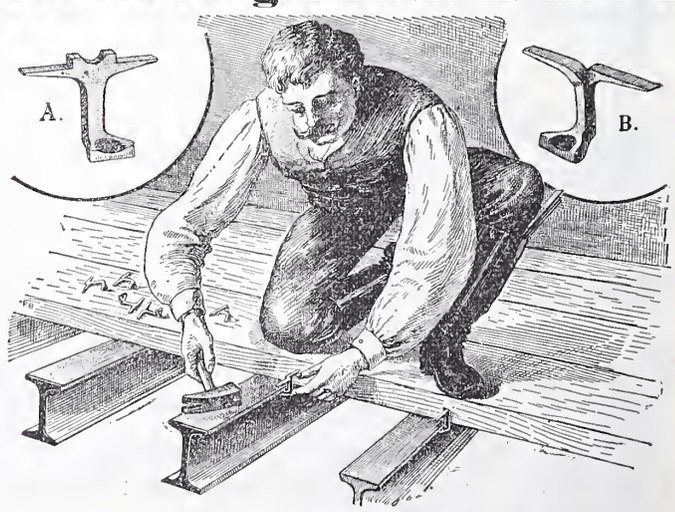
Gutehoffnungshütte

Aktienverein für Bergbau und Hüttenbetrieb
in **Oberhausen** (Rhld.)
fertigt in ihren mit den neuesten und vollkommensten Einrichtungen ausgerüsteten Werkstätten als Besonderheit
Achsen und Radreifen aus bestem Siemens-Martinstahl
für Lokomotiven, Tender und Wagen aller Art,
Radgerippe (Speichenräder)
aus bestem **Schweisseisen** für **Wagen aller Art,**
fertige Radsätze für Wagen aller Art,
sowohl für **Voll-,**
als auch für **Neben-** und **Klein-Bahnen.**
Vertreter für die Schweiz: Gebr. Stehler, Zürich.

Abzutreten!

2 Modellformen in Eisen, Zink und Messing für Gipsplatten, patentfähig, durchaus neu und sehr sauber gearbeitet, sind preiswürdig zu veräussern. Für Baumeister, Unternehmer oder Fabrikanten lohnende Erwerbsquelle! Für gefl. Referenzen und Anfragen sich zu wenden unter Chiffre O H 8277 an **Orell Füssli-Annoncen, Bern.**

Rordorf'sche Patent-
Verbindungshaften A und B



Preis per 100 Stück von Fr. 4,20 an, je nach Grösse.
Zu beziehen bei
Gebr. Rordorf, Auf der Mauer 5, **Zürich.**

Lincrusta-Walton

Patent-Relief-Tapeten

aus Linoleum ähnlicher Masse

mit massivem Relief, abwaschbar, unempfindlich gegen Nässe und Hitze. Eleganteste und dauerhafteste Wandbekleidung für Herrenzimmer, Speisesäle, Rauchzimmer etc. Besonders geeignet für **Treppenhäuser und Badezimmer.**

Bester Ersatz für Holztäfelung.

Zu beziehen von allen Prima Tapetenhandlungen.

Nähere Auskunft erteilt

die Fabrik Lincrusta-Walton & Co., Hannover.

TRADE MARK

Zu verkaufen

event.

Licenz abzugeben

Schweiz. Patent Nr. 10110

betr. Typenschreibmaschine mit Einrichtung zur Fortbewegung des Wagens in beiden Richtungen. Reflektanten wollen sich melden beim Patentbureau **Bourry-Séquin & Co.**, Schützengasse Nr. 29, **Zürich I.**

J. WALTHER Industrie-Agentur
Vorm. J. WALTHER & Cie. ZÜRICH liefern
Armaturen, Pumpen, Schienen, Rohrmaste, Drahtseile.

Société Bergès, Corbin & Cie.

Fabrik in Jussy bei Genf.

Neuer Sicherheitssprengstoff „Cheddite".

Paris 1900: Silberne Medaille.

Cheddite 60 N für sehr harten Boden.
„ 60 „ „ harte Felsen.
„ 41 „ „ weniger harten Felsboden.

Hauptvorzüge:

Sehr grosse Widerstandsfähigkeit beim Anstossen.
Vollständige Unempfindlichkeit bei der Kälte, gefriert nicht, und bei der Wärme, schweisst nicht.
Lagert sich ohne je zu verderben.
Sehr grosse Dichtigkeit und Fügsamkeit der Patronen.

Gleiche Anwendung und gleiche Wirksamkeit wie beim Dynamit, ist dagegen viel billiger als letzteres.

Sprengkapseln, Zündschnüre und alle Zubehörden.

Muster und Preislisten auf Verlangen zu Diensten.

Bei grösseren Aufträgen Preisermässigung.

Man wende sich an HH. Bergès, Corbin & Cie. in Jussy bei Genf.

Adolf Bleichert & Co., Leipzig-Gohlis

Aelteste und grösste Specialfabrik für den Bau von

Bleichert'schen

Drahtseil-Bahnen.

28jährige Erfahrungen.

Bis jetzt wurden von uns über 1350 Anlagen ausgeführt in einer Gesamtlänge von mehr als 1425 Kilometer.

Weltausstellung Chicago 1893

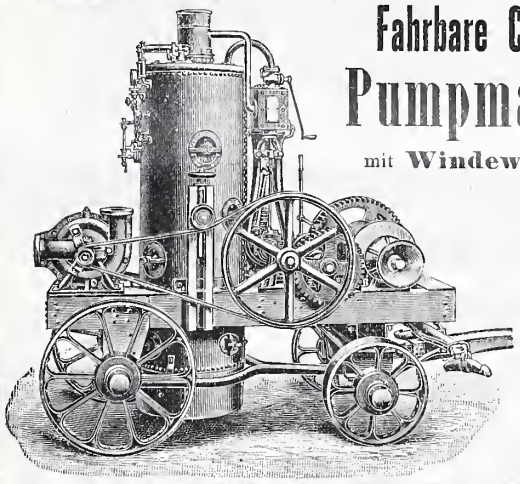
Höchster Preis und Auszeichnung.

Ia. Lichtpauspapiere

liefert unter **Garantie** für **höchste** Lichtempfindlichkeit, Haltbarkeit und **schönste** Resultate, sowie **zählbleibende** Papiere

Carl Ebner jun., Techn. Versandtgeschäft.
Schaffhausen.

Fahrbare Centrifugal-Pumpmaschine



mit **Windewerk,** auch als **Locomobile** verwendbar, bauen als **Spezialität**

Menck & Hambrock,
Altona-Hamburg

Konkurrenzlos! **Isotect** **Patentiert in allen Kulturstaaten!**

Die Farbe der Zukunft!

Anstrich- und Isolierungsmittel garantiert säurefest für frische, feuchte, geteerte, salpeterhaltige Wände, Façaden, Giebel, Holz, Metall, Heizkörper etc., unentbehrlich für Fabriketablissements, Krankenhäuser, Molkereien, Zuckerfabriken, überhaupt Räume, welche absolut trocken sein müssen.

Durchschlagen von Nässe und Salpeter unter Garantie unmöglich.

Wir garantieren für unbedingte Brauchbarkeit und übernehmen jede gewünschte Garantie, auch stehen Prospekte u. Gutachten gern z. Verfügung.

Isotect-Werke Cunningham & Co., Magdeburg,
General-Vertreter: **Adolph Kaufmann, Basel.**

Isotect ist zu haben in den meisten Farbwaren-Geschäften.
Auf Wunsch werden die nächsten Bezugsquellen bereitwilligst vom General-Vertreter nachgewiesen.

Isotect

aus den Isotectwerken Cunningham & Co. Magdeburg.

Isotect ist das beste **Isolierungsmittel,** für den **Hausschwamm** und **Salpeter** undurchdringlich. Der beste Grundanstrich für feuchte Wände, auf welchem sofort der Oelfarbenanstrich aufgetragen werden kann.

Prospekte und Musterflaschen von 5 Kilo sendet auf Verlangen sofort die Verkaufsstelle für die Ostschweiz **Schlatter & Co., St. Gallen.**

Maschinen-Konstrukteur.

Schweizer, 27 Jahre alt, deutsch u. französisch sprechend, im Besitze d. Diploms vom Technikum Winterthur, prima Zeugnisse und Referenzen, m. 3 J. Werkstatt- u. 6 J. Bureaupraxis im allg. Maschinenbau, hauptsächlich Dampfmaschinen in gr. Fabriken des In- und Auslandes, **sucht** auf Anfang Juni oder später dauernde Stellung. Gefl. Offerten sub Z C 2678 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Gesucht:

In ein Bureau für Wasserkraftanlagen ein

Techniker,

mit den Arbeiten im Felde und auf dem Bureau vertraut.

Wegen vorgerücktem Alter Gelegenheit zu späterer Geschäftsübernahme. Anmeldung unter Chiffre Z B 2877 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Architekten, Ingenieuren, Bauunternehmern f. Empfehlung eines ausgezeichneten, seit vielen Jahren bewährten **Dachdeckungsmaterials** ferner **Isoliermaterialien** hohe Provision. — Proben, Prospekte sofort z. Verfügung. Zuschriften erb. unter J O 6456 an **Rudolf Mosse, Berlin S W.**

Güterwagen

normalspurig, offen und gedeckt, gebraucht, **sofort** billig abzugeben. Offerten unter F St 4213 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Dynamo,

Gleichstrom **(Brown & Boveri)** 15 *P. S.*, 300 Volt, mit sämtlichem Zubehör, ist infolge Anschluss an das städt. Elektrizitätswerk billigst zu **verkaufen.** Nur 8 Jahre im Gebrauch, in tadellosem Zustande. Offerten unter Chiffre A S 150 an **Rudolf Mosse, Schaffhausen.**

Grasmischungen

für Böschungen, Dämme u. Wiesen in nur kontrollierter Ware, zusammengestellt nach Bodenverhältnissen, empfehlen

Gebrüder Bernhard,
Samenhandlung und Baumschulen,
Wyl, Kt. St. Gallen.

Bau-Terrain,

mit prachtvoller Aussicht auf den See und Gebirge, in nächster Nähe des Bahnhofes Thalweil, abzugeben.
Briefkasten No. 10 835 Winterthur.

J. WALTHER Industrie-Agentur
vorm. J. WALTHER & Cie ZÜRICH liefern
Armaturen, Pumpen, Schienen, Rohrmaste, Drahtseile.

30 Jahre alter, kautionsfähiger

Bautechniker,

mit besten Zeugnissen über theoretische Ausbildung und praktische Thätigkeit im Hoch- und Tiefbau **sucht** anderweitige **Stelle.** Gefl. Anträge erbeten unter Chiffre Z T 2869 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Junger

Bauzeichner,

22 J. alt, in Bau- u. Bureauarbeiten erfahren, gestützt auf gute Zeugnisse, **sucht** unt. besch. Ansprüchen Stellung. Gefl. Offerten unter Z S 2843 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Bauführer,

tüchtiger, erfahrener, flotter Zeichner, **sucht** Stelle in **Architektur- oder Baubureau.** Offerten sub Z W 2748 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Diplomierter Ingenieur

vom eidg. Polytechnikum in Zürich, mit einig. Praxis, **sucht Anstellung.** Eintritt jederzeit.
Offerten sub Chiffre Z J 2933 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Vielseitig gebild. Techniker
Konstrukteur,
Zeichner,
Modelleur,
Formgiesser,
sucht angemessene Stellung.
Gefl. Offerten unter Chiffre Z O 2939 an die Annoncenexped. Rudolf Mosse, Zürich.

Zu verkaufen

event.

Licenz abzugeben

Schweiz. Patent No. 12131

betr.: Pulsateur pneumatique pour appareils à traire les vaches. — Reflektanten wollen sich melden beim Patentbureau **Bourry-Séquin & Co.,** Schützengasse 29, **Zürich I.**

Rollbahn

infolge Baubeendigung sofort **billig** abzugeben

1000 m Décauville-Gleis,
10 Rollwagen,

Ostschweiz lagernd. Offerten unter St F 4211 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

A. Jucker, Nachf. v.
Jucker-Wegmann,
Papierhandlung z. Hecht,
Schifflände 22, **Zürich.**

Grosses Lager
von
Pauspapieren, Pausleinen
und **Zeichnenpapier,**
Rollen und Bogen,
in nur vorzüglichen Qualitäten,
Holzcementpapier, Dachpappen, Bodenbelag- und Teppich-Unterlag-Papiere.

Une maison de constructions d'Alsace, **cherche** un

ingénieur dessinateur,

ayant quelques années de pratiques, au courant de la partie chaudières, et connaissant le français et l'allemand. Adresser offres sous lettres F W C 693 à **Rodolphe Mosse, Francfort s. M.**

On demande de suite

dans un bureau important de construction de chemin de fer de la Suisse romande

un bon dessinateur

au courant des travaux de chemin de fer et d'architecture et

un surveillant, contrôleur de travaux.

Adresser les offres sous R 1127 C à l'Agence de publicité **Haasenstein & Vogler, Lausanne.**

Für Geometer.

Junger Mann, 20 Jahre alt, beider Sprachen mächtig, mit guter Bildung, **sucht Platz als Geometer-Lehrling.** Offerten unter Chiffre H 3464 D an **Haasenstein & Vogler, Delémont.**

Stelle Gesuch.

Junger Mann mit guten Zeugnissen, der einige Jahre als Schreiner gearbeitet und das zweite Semester eines Technikums besucht hat, **sucht** sofort Anstellung in einem Baugeschäft oder Schreinerei als

Polier.

Offerten sub A c 1321 Lz an **Haasenstein & Vogler, Luzern.**

Zum **sofortigen** Eintritt

gesucht

ein jüngerer, tüchtiger, mit allen Bauarbeiten vertrauter

Bautechniker.

Derselbe muss selbständig sein im Entwerfen und Ausarbeiten von Werkplänen. Offerten sub Z Q 2916 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Architekt

gesucht:

künstlerisch befähigte junge Kraft mit flotter Darstellungsweise. Offerten mit näheren Angaben u. Handskizzen unter Z X 2948 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Gesucht

zu baldigem Eintritt jüngerer gewandter

Bauzeichner

für Bureau und Bauplatz.
Offerten unter Chiffre K 2092 Y an **Haasenstein & Vogler, Bern.**

Wer liefert Entwürfe und übernimmt die Ausführung von Holzbauten, Châlets?

Gefl. Angebote unter Chiffre Tc 2127 Y an **Haasenstein & Vogler, Bern.**

Gesucht

in ein grösseres Architektur- und Baubureau ein tüchtiger

Zeichner

für vorübergehende Anstellung.
Gefl. Offerten beliebe man unter H 10000 Y an **Haasenstein & Vogler, Bern** zu richten.

Gegen monatliche Teilzahlungen von **3 Mk.** liefern:

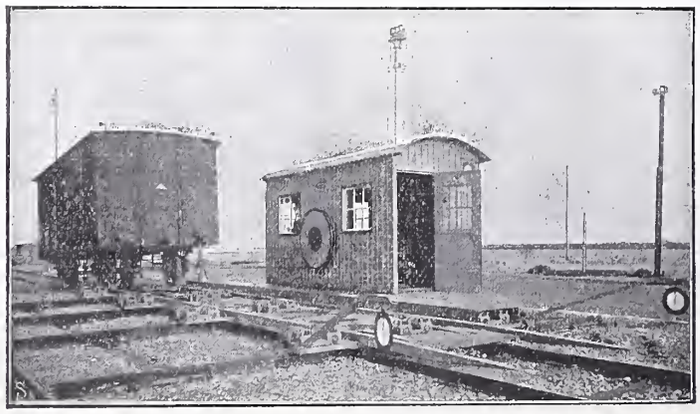
Das gesamte Bauwesen
Handb. d. Hoch- u. Tiefbauwesens

Zugleich Nachschlagebuch auf allen Gebieten des Bauwesens und verwandter Techniken mit ausführl. Sachregister. Dazu: ***Umfangreiches Vorlagewerk und Musterbuch*** des gesamten Bauwesens, enthaltend eine unerschöpfliche Fülle architektonischer Motive eigenartiger und mustergiltiger Bauten in allen Stilarten. — Dieses in jeder Hinsicht ausgezeichnete Universalwerk der Hoch- und Tiefbautechnik, welches 1. dem Praktiker ein nie versagendes Nachschlagebuch von grösster Vollständigkeit und Uebersichtlichkeit, ein treuer und zuverlässiger Rathgeber sein soll, 2. dem Ausführenden in einem sehr umfangreichen Vorlagewerk eine Fülle von Motiven der bürgerlichen Baupraxis bietet, 3. dem Studierenden die Studien ungemein erleichtert, behandelt in gemeinverständlicher, klarer, durchaus mustergiltiger und erschöpfender Darstellung ***alle Gebiete des gesamten Bauwesens.*** In Prachthalbfranzbänden à 8 Mk. zu beziehen. Ansichtssendungen machen bereitwilligst

Bonness & Hachfeld, Potsdam.

Für Techn. Vorarbeiten im Bahn- und Strassenbau empfiehlt sich

B. Emch, Ingenieurbureau, Bern.



Joseph Vögele, Mannheim

liefert seit 1842:

Weichen jeder Bauart und Spurweite für Haupt- und Nebenbahnen;
Herzstücke; Kreuzungen;
Drehscheiben u. **Schiebebühnen** für Lokomotiven und Wagen, mit Hand-, Dampf- und elektr. Antrieb.
Drehscheiben mit Fuhrwerk befahrbar;
Elektrische Spills, Stellwerke, Schlagbäume.

Vertreter für die Schweiz:
Wolf & Graf, Zürich.

Druck von Zürcher & Furrer in Zürich.

Bd XXXIX. Revue polytechnique No 17.

Schweizerische Bauzeitung

Wochenschrift

für Bau-, Verkehrs- und Maschinentechnik

Herausgegeben

von

A. WALDNER

Dianastrasse Nr. 5, Zürich II.

Verlag des Herausgebers. — Kommissionsverlag: Ed. Rascher, Meyer & Zeller's Nachfolger in Zürich, Rathausquai 20.

Organ

des Schweizer. Ingenieur- und Architekten-Vereins und der Gesellschaft ehemaliger Studierender des eidg. Polytechnikums in Zürich.

Abonnementspreis:
Ausland... Fr. 25 per Jahr
Inland.... „ 20 „ „

Für Vereinsmitglieder:
Ausland... Fr. 18 per Jahr
Inland.... „ 16 „ „
sofern beim Herausgeber abonniert wird.

Abonnements nehmen entgegen: *Herausgeber, Kommissionsverleger* und *alle Buchhandlungen* und *Postämter.*

Insertionspreis:
Pro viergespaltene Petitzeile oder deren Raum 30 Cts.
Haupttitelseite: 50 Cts.
Inserate nimmt allein entgegen:
Die Annoncen-Expedition von
RUDOLF MOSSE
in *Zürich, Berlin, Breslau, Dresden, Frankfurt a. M., Hamburg, Koln, Leipzig, Magdeburg, München, Nürnberg, Stuttgart, Wien, Prag, London.*

Bd XXXIX. ZÜRICH, den 26. April 1902. No 17.

Das technische Bureau

von

W. HÜBSCHER-ALIOTH

befindet sich von nun an in

Muri bei Bern.

Spezialität in Bauten für industrielle Anlagen aller Art, insbesondere Färbereien, Bleichereien etc., garantiert ohne jegliches Tropfen.

Muri b. Bern, April 1902.

Stelle-Ausschreibung.

Die Stelle eines Geometers beim Tiefbau- und Katasterwesen der Stadt **Winterthur** ist infolge Rücktritt des bisherigen Inhabers neu zu besetzen. Besoldung Fr. 150 bis Fr. 250 per Monat. Dienstantritt auf 15. Juni d. J., eventuell sofort. Reflektanten müssen die Abteilung für Geometer am kant. Technikum mit Erfolg absolviert haben.

Anmeldungen sind unter Beifügung von Zeugnissen über Bildungsangg und bisherige Thätigkeit bis zum 8. Mai d. J. dem Bauamte einzureichen.

Winterthur, den 21. April 1902.

Das Stadtbauamt.

Strassenbahn St. Gallen-Speicher-Trogen.

Bauausschreibung.

Es werden folgende Arbeiten zur Konkurrenz ausgeschrieben:

1. **Die Unterbauarbeiten,** umfassend in der Hauptsache:
   ca. 28000 m^3 Erd- und Felsbewegungen,
   ca. 800 m^3 Mauerwerk (Sägli-Brücke),
   ca. 9000 m^3 Steinbett und Schotterung.
2. **Transportieren und Verlegen von 10 *km* Geleise.**

Pläne und Bedingnisheft können auf dem Bureau **Vadianstrasse 42 St. Gallen,** eingesehen und Offertformulare bezogen werden. **Offerten** sind **verschlossen** und mit der **Aufschrift: „Baueingabe" bis zum 6. Mai d. J.** an den Präsidenten der Strassenbahn, Herrn **Gemeindehauptmann O. Hohl in Trogen,** einzusenden.

St. Gallen, den 19. April 1902.

Die Bauleitung: *Ingr. Hugo Studer.*

Dampfstrassenwalze.

Ueber die Lieferung einer Dampfstrassenwalze wird hiemit Konkurrenz eröffnet.

Die näheren Bedingungen können vom Unterzeichneten bezogen werden.

Offerten sind verschlossen und mit der Aufschrift «Dampfstrassenwalze» versehen bis zum 4. Mai der kantonalen Baudirektion einzusenden.

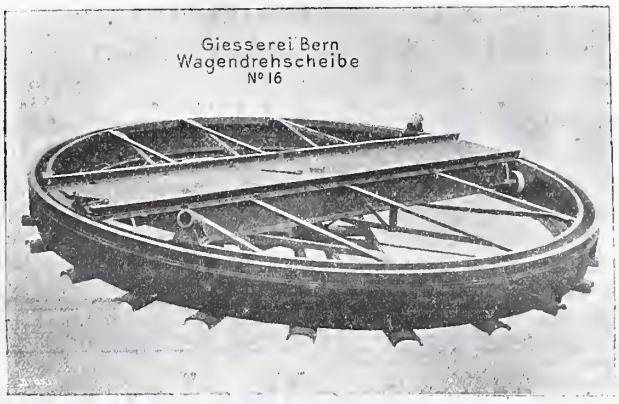
Zürich, den 21. April 1902.

Für die Baudirektion
Der Kantonsingenieur: **Schmid.**

Gesellschaft der

Ludwig von Roll'schen Eisenwerke

Filiale: **Giesserei Bern** liefert:



Hebezeuge jeder Art als: **Laufkrane,** und feste od. fahrbare **Drehkrane** für Hand- und speciell **elektrischen** Betrieb; **Aufzüge** für hydraulischen, **elektrischen,** und Transmissionsbetrieb.

Eisenbahnmaterial als: **Drehscheiben** und **Schiebebühnen** für Wagen und Lokomotiven; Hand-, **Dampf-** und **elektrischer** Betrieb.
Weichen für **Haupt-** u. Nebenbahnen, f. **Vignol-** u. **Rillen**-Schienen.
Barrieren mit und ohne Verriegelung und Vorläuten.

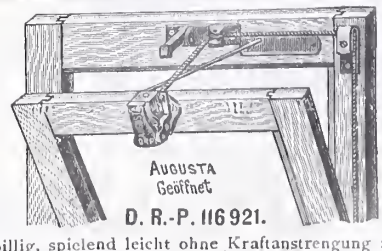
Zahnstangenoberbau; komplete Seilbahnen für Güter- und Personentransport. (Eigene **patentierte** Systeme.) Seit 1898 15 Touristen-Seilbahnen geliefert.

Schleusenanlagen für Hand- und elektrischen Antrieb.
Hydraulische, automatische **Cementsteinpressen.**

Angaben über zahlreiche Ausführungen, Referenzen, Projekte und Kostenvoranschläge stehen zu Diensten.

Augusta.

Patent-Oberlicht-verschluss der Zukunft!



D. R.-P. 116921.

Einzig in seiner Art!

Dauerhaft, billig, spielend leicht ohne Kraftanstrengung zu handhaben. Schreiben Sie eine Postkarte und Sie erhalten einen Modellrahmen franko gegen Zurückgabe zugesandt. Prospekte gratis.
Spezialgeschäfte und bessere Eisenhandlungen führen „Augusta".
Gretsch & Cie., G. m. b. H., **Feuerbach-Stuttgart.**

Neubau der Basler Kantonalbank
BASEL.

Die Ausführung der Eisenkonstruktion ist zu vergeben.
Pläne und Devis können im Baubureau **Birsigstrasse 100** gegen Hinterlage von Fr. 10 bezogen werden.
Eingaben sind bis **5. Mai Mittags** der Direktion einzureichen.

Die Architekten: Gebrüder Stamm.

Zu verkaufen.
Ein grösseres Baugeschäft mit Säge

und vollständigem Inventar, in verkehrsreicher und entwickelungsfähiger Gegend des Kantons Bern. Einem energischen und unternehmenden Baumeister bietet das Geschäft eine sichere Zukunft. Der Verkäufer würde sich mit einer Kommandite weiter am Unternehmen beteiligen. Erforderliches Kapital wenigstens Fr. 50000.
Offerten unter Chiffre C 2163 Y an **Haasenstein & Vogler, Bern.**

2 Trockenbagger,

1 Lübecker Type B.,
1 Holländer System Smulders,
zu verkaufen oder zu vermieten.

M. Brenner, Magdeburg.

Zu verkaufen:

Aus dem Nachlass des Herrn Architekt Senn in Thun das im Betrieb stehende

Bau- und Cementwarenfabrikationsgeschäft,

umfassend schönes Wohnhaus mit Bureau, Cementwarenfabrik, grosses Schreinereigebäude, geräumigen Werkplatz und reichhaltiges Inventar, in vorzüglicher und prächtiger Lage. Schönes Auskommen für einen tüchtigen Fachmann. Auskunft erteilen die Notariatsbureaux: **Senn & Montandon** in Bern und **Günther & Sohn** in Thun.

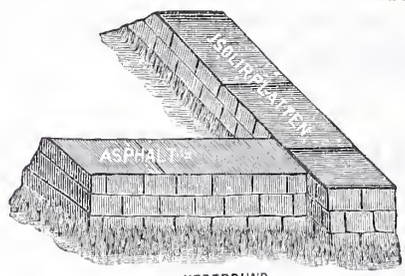
PANZERKASSEN, GELDSCHRÄNKE
Emil Schwyzer & Cie Zürich

Für mech. Bau- und Möbelschreinereien!

Werkmeister der Bau- und Möbelbranche, junge tüchtige Kraft an energisches Wirken und Schaffen gewöhnt, gewandt im Zeichnen und Entwerfen, in Handhabung aller Maschinen betraut, **sucht Anstellung.** Beste Zeugnisse. Gefl. Offerten unter Chiffre Z M 2262 an die Annoncen-Expedition **Rudolf Mosse, Zürich.**

Oesterreich. und Schweiz. Patent
ein. in Deutschland m. gross. Erfolg eingef. hoh. Verdienst abwerf. konkurrenzl.
Eisenwarenartikels der Baubranche

zu verk. od. in Lic. abzug. Erfolg und Verdienst w. bücherm. nachgewiesen. Offerten unter F T C 690 an Rudolf Mosse, Frankfurt a. M.



ABDECKUNG VON FUNDAMENTEN.

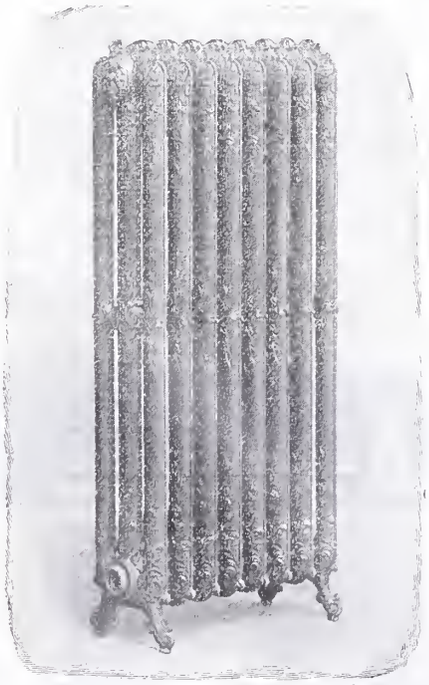
Brändli & Cie., Horgen

liefern als jahrelang bevorzugte Spezialität:
Ia Trinidad-Asphalt-Isolierplatten
zur Abdeckung von Fundamenten, Brücken, Viadukten, Tunnels etc.
Telegramme: **Asphalt Horgen.**
— **Telephon.** —

Alle Zink-Ornamente Dachfenster, Dachaufsätze etc. nach Album oder nach Skizzen.

Metalldruckerei, Stanzerei. Giesserei, Bauspenglerei.
Beste, ausgezeichnete Einrichtungen. — Solide Bedienung.
J. Traber's Ww., Chur.

Centralheizungs-Fabrik Bern A.-G.
vormals **J. Ruef**
empfiehlt:

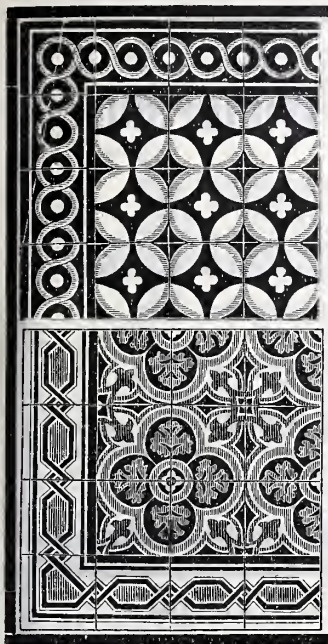


Centralheizungen aller Systeme
in bewährtesten Ausführungen,
Warmwasser-, Niederdruck- und Hochdruck-Dampfheizungen,
Etagenheizungen, Luftheizungen.

Komplette Dampfkochküchen
für Spitäler und andere Anstalten.

Komplette Dampfkessel-Anlagen.
Apparate für Desinfektion und Sterilisation.
Wasch- und Badeeinrichtungen
Trocknereien.

Eisen- und Metall-Giesserei. ★ ★ **Kessel- und Kupferschmiede.**
Fabrik: Station Ostermundingen, Depot: Bern, Bundesgasse 14.



A. Werner-Graf in Winterthur

vormals **Huldreich Graf**

Erste schweiz. Mosaikplatten-Fabrik

empfiehlt seine bewährten

Mosaikplatten

von **einfachen** bis zu den **reichsten Dessins**, mit **glatter** und **geriefter Oberfläche**, für **Bodenbeläge** und **Wandverkleidungen.** Ferner **Trottoirplatten** für Trottoirs, Durchfahrten etc.

Dessin-Album und Preisliste zu Diensten.

Felsenauer

Cementgips ***(Estrichgips)*** *nach eigenem Verfahren hergestellt. Bewährtes Material für feuersichere, fugenlose Fussböden, Wandverputz etc. Billigste und beste Unterlage für Linoleum.*

Baugips *prima Qualität.* ***Gipsbausteine.***

Gipsdielen und Schilfbretter *eigenen Systems ermöglichen zu jeder Jahreszeit die rascheste Herstellung trockener, feuersicherer Wohnräume, Fabrikbauten etc.*

Spezialfabrikation der

Gips-, Gipsdielen- und Mackolith-Fabrik, A.-G., Felsenau (Aargau)

Bureau: Zürich II, Freigutstrasse 16.

Prospekte, Referenzen und Atteste zu Diensten.

J. Willi, Sohn, Maschinenfabrik, Chur

empfiehlt als Spezialität

Hydraulische Aufzüge (Lifts)

für Personen, Gepäck und Speisen in Hôtels, sowie Warenaufzüge in Geschäftshäusern und Fassaufzüge für Weinhandlungen.

Ausgeführte Anlagen:

Personenaufzüge: Hôtel Suisse (Roussette & Cie.) in St. Moritz. Hôtel Kulm (Badrutt & Cie.) in St. Moritz. Hôtel Kronenhof (Lorenz Gredig) in Pontresina. Hôtel Parkhaus (Enderlins Erben) in Pontresina. Hôtel Schweizerhof (Hôtelgesellschaft Waldhaus Vulpera) in Vulpera. G. Beck in St. Gallen. A. Müller und M. Högger in St. Gallen. Schweiz. Pflegerinnenschule mit Frauenspital in Zürich V. Neues Sanatorium (Frei & Neubauer) in Davos-Dorf. Hôtel Baur en ville in Zürich I. Hôtel Steinbock, Chur. Grand Hôtel Vereina, Klosters. St. Josephshaus, Davos. Hôtel Valsana, Arosa. Hôtel Caspar Badrutt, St. Moritz. Stauder & Cie., St. Gallen. Konsumverein St. Gallen etc.

Hydr. Waren- und Speise-Aufzüge: in grösserer Anzahl.

Kostenvoranschläge liefere bereitwilligst gratis, auch für elektrische, mechanische und Handaufzüge.

Siemens' Gasheiz- und Badeöfen
Friedr. Siemens
Dresden
Nossenerstr. I.

Maschinenbau. — Elektrotechnik.
Modern eingerichtetes Laboratorium.
Städtisches Technikum Limbach bei Chemnitz.
Hochbau.
Staatliche Oberaufsicht.
Programm kostenlos d.d. Sekretariat.

Präcisions
Reisszeuge.
Rundsystem.
Patent. Ellipsographen, Schraffierapparate etc.
Clemens Riefler,
Fabrik math. Instrumente.
Nesselwang b. München (Bayern).
Gegründet 1841.
„Paris 1900 Grand Prix"
Illustrierte Preislisten gratis.

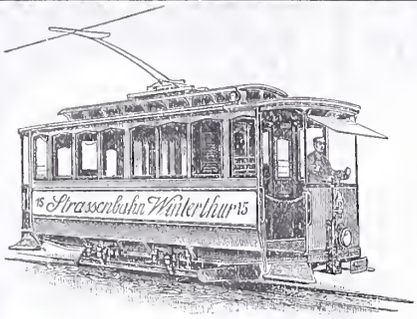
J. WALTHER Industrie-Agentur
Vorm. J. WALTHER & Cie. ZÜRICH liefern
Armaturen, Pumpen,
Schienen, Rohrmaste, Drahtseile.

HAUSSCHWAMM UND JEDE PILZBILDUNG
WIRD ZERSTÖRT UND VERHINDERT DURCH
MIKROSOL

ALLEINIGE HERSTELLER:
ROSENZWEIG & BAUMANN,
FARBENFABRIKEN KASSEL
HOFL. SR. MAJ. D. KAISERS U. KÖNIGS.

J. Rukstuhl, Basel

Specialität **Warmwasser-** und **Niederdruck-Dampf-Heizungen.**



Electrische
Strassenbahnen
mit Gleich- und Mehrphasenstrom.

Actiengesellschaft vormals
Joh. Jacob Rieter & Co., Winterthur.

Paris 1900. Grand Prix; 3 goldene und 1 silberne Medaille.
Complete Anlagen für
Elektrische Beleuchtung u. Kraftübertragung
Elektrische Bahnen.
Elektrischer Antrieb einzelner Arbeitsmaschinen.

Hydraulische Anlagen:
Turbinen Francis, Jonval, Girard, Pelton,
Präcisionsregulatoren, hydraulische und elektrische Bremsregulatoren.

FRITZ WUNDERLI, Maschinenfabrik, vorm. KÜNDIG, WUNDERLI & Cie., USTER
empfiehlt nach eigener Fabrikation und bewährtem System
Entstaubungs- und Spänetransport-Anlagen
für
Möbelfabriken, Wagenfabriken, Parquetterien, Mech. Schreinereien und Glasereien, Sägereien, Schleifereien, Gussputzereien, Schuhfabriken etc., etc.

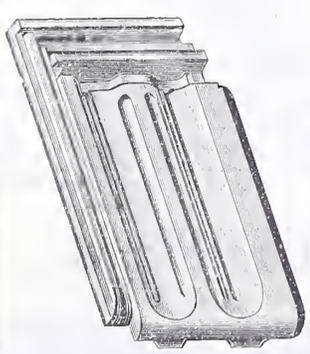
Ad. Schulthess, Zürich V,
Mühlebachstr. 62/64, Zinkornamenten-Fabrik.
Specialität: Ausführung architektonischer kunstgewerblicher Ornamente in Zink und Kupfer etc. etc. nach Musteralbum, eingesandten Zeichnungen und nach Modellen, wie: Mansardenfenster, Dach- und Turmspitzen, Konsolen, Gesimse, Wasserspeier, Bekrönungen, Ballustraden, Firstkämme, Garnituren und Figuren etc. etc.
Illustrierte Muster-Album u. Preis-Courant gratis und franko!

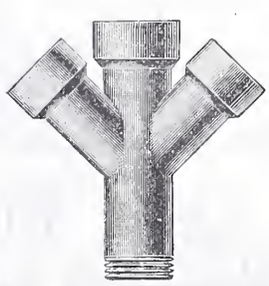
Neues bewährtes Verfahren zur Verkupferung der Zinkarbeiten.
Grosse Auswahl und Musterlager von **Blech-Schindeln** verschiedenster Grösse und Dessin. Specialität: Kuppel- und Thurm-Eindeckungen mit Falzhaken befestigt; ✠ Patent Nr. 11727. Beste Specialeinrichtungen zur Fabrikation von Schindeln, Schuppenblechen und gerippten Dachplatten.
Prospekte gratis. — Uebernahme sämtlicher Spenglerarbeiten.
Anfertigung von erhabenen Zinkbuchstaben.

Jordan & Cie., Zürich
60 mittlere Bahnhofstr.
Neben Franz Karl Webers Spielwarengeschäft.
Altrenommiert. Spezialgeschäft für echte wasserdichte
Loden.
Engl. Cheviots meterweise.
Sport-Anzüge, Joppen, Mäntel, Pelerinen mit Kaputze, **Gamaschen, Hüte, Damen-Kostüme.**
Telegr.-Adr.: Lodenjordan Zürich.

Fabrik-Zeichen
gesetzl. geschützt.
Präcisions- und Schul-Reisszeuge.
E. O. Richter & Co.,
Chemnitz.

THONWARENFABRIK EMBRACH A.-G.
Embrach-Zürich.





Steinzeug-Röhren und Façonstücke.
DRAIN-RÖHREN.
Dauerhaftester Bodenbelag:
„ROSTOLITH".
Steine für Fahrstrassen und Stallböden.
Platten für Trottoirs, Fabrikböden (säurefest)
Gewöhnliche Ziegel und Falzziegel,
unglasiert und in allen Farben glasiert.

Telephon 2967.
Die zuverlässigsten CONDENSTÖPFE

liefert **J. AUMUND, Ingen.,**
Werdmühlegasse 17, parterre
ZÜRICH.
Verlangen Sie Prospekt und Referenzen.

J. WALTHER Industrie-Agentur
vorm. J. WALTHER & Cie. ZÜRICH liefern
Armaturen, Pumpen,
Schienen, Rohrmaste, Drahtseile.

Maschinenfabrik A.-G. Wetzikon
(Zürich)

3 Centimes pro Pferdekraft und Stunde!

Specialität: **Betriebsmotoren.**

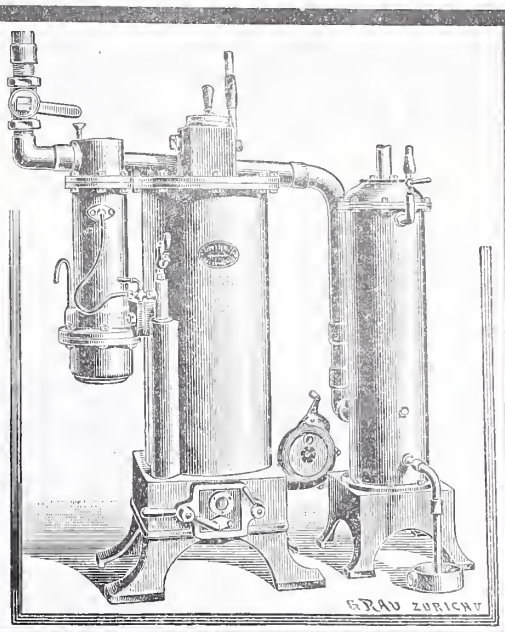
Konzessionäre der ✠ Patente des

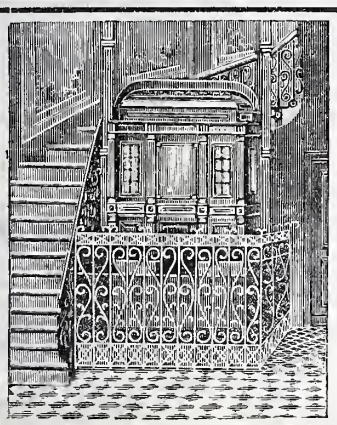
Kraftgaserzeugers „Taylor"

Billigste Betriebskraft der Gegenwart.
Bestes System.

Anwendbar bei allen Gas-, Petrol- und Benzinmotoren von 5 HP. an.

In 1½ Jahren über 3000 HP. verkauft.
Kein Gasometer. — Keine Feuersgefahr. — Einfache Bedienung. — Kleiner Platzbedarf. —





Hydraulische und elektrische
Personenaufzüge.

Aufzüge mit elektrischem, hydraulischem, und Transmissions-Betrieb.

Speiseaufzüge
für Hotels und Restaurants
baut als Spezialität

Adolf Maffei, Zürich
Fabrik in Altstetten.

Kostenberechnung u. Pläne gratis.
Garantie. Beste Referenzen.

Dr Münch & Röhrs, Berlin N.W. 21.

Dr M. & R. Schutzmarke.

Dauerfarben

Verbesserte Oelfarben
Wirksamster Schutz für
Eisen u. Wellblech gegen Rost.

für Holz- und Mauerwerk,
gegen chemische, atmosphärische und mechanische Einwirkungen.

Dr. Münch's Lack-Dauerfarben
sehr harter, eleganter **Emaille**-Anstrich.
Widerstandsfähig gegen Desinfektionswaschungen, Salzlösungen etc.
für Krankenhäuser, Schulen, Badeanstalten, Accumulatoren-Räume etc.
Vertreter für die Schweiz: **C.A. Ulbrich & Co.**, Techn. Bureau, **Zürich.**

Imprägnier-Anstalt Langenthal

offeriert

Leitungsstangen von allen Dimensionen.

Einfriedigungsholz.

Pfähle und Rundlatten	mit 7—9 *cm*	mittl. Durchm.	à	30 Cts.	per Laufmeter.
»	» 10—11 »	»	»	50 »	»
»	» 12—14 »	»	»	70 »	»
»	» 15—17 »	»	»	1.00 »	»
»	» 18—20 »	»	»	1.30 »	»

Halblatten je nach Länge und Stärke
sauber entrindet » 30—40 Cts. »

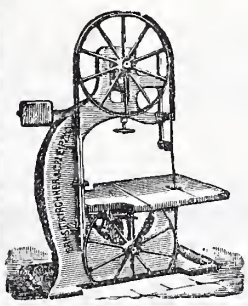
Alles franko Station Lotzwyl verladen.

Das sämtliche Holz ist mit Kupfervitriol tadellos imprägniert und hält mindestens drei Mal so lang wie unimprägniertes. Zur Verwendung im Freien, wie für Einfriedigungen, Waschpfosten, Baumpfähle, Rundholzhütten etc. ist es dauerhafter und billiger als Eichenholz.

Zeugnisse über sehr grosse Dauerhaftigkeit des imprägnierten Holzes stehen zu Diensten.

Es empfiehlt sich bestens **Arnold Spychiger, Langenthal.**

KIRCHNER & Co.,
Leipzig-Sellerhausen.



Grösste Specialfabrik von
Sägewerkmaschinen
und
Holzbearbeitungsmaschinen
Ueber 60 000 Maschinen geliefert.
62 höchste Auszeichnungen.
Weltausstellung Paris 1900:
Höchste Auszeichnung „Grand Prix".
Filiale: ZÜRICH, Bahnhofstrasse 89,
— TELEPHON 3866. —

Trocken-Apparate
Petry & Hecking, Dortmund.

für alle festen und flüssigen, breiigen oder körnigen Materialien und Rückstände.

Vertreter: **Alfred Joël, Zürich.**

Kienast & Bäuerlein, Zürich IV
Gegründet 1870
Spezialgeschäft für
Metzgereien, Wurstereien & Schlachthäuser
Kühlanlagen & Eisschränke
Mit Luftzirkulation Ohne Maschinenbetrieb

Restaurant — Börse — Grillroom
vis-à-vis der Börse - **Zürich** - Börsenstrasse.
Jeden Freitag: Börsen-Lunch à Fr. 3.
Offene Weine. Pilsner- u. Münchner-Bier vom Fass

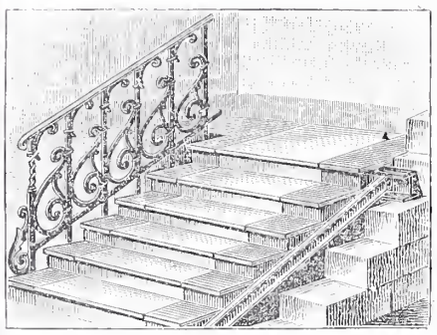
EISENBAHN-Material für Haupt-, Neben- & Strassen-Bahnen

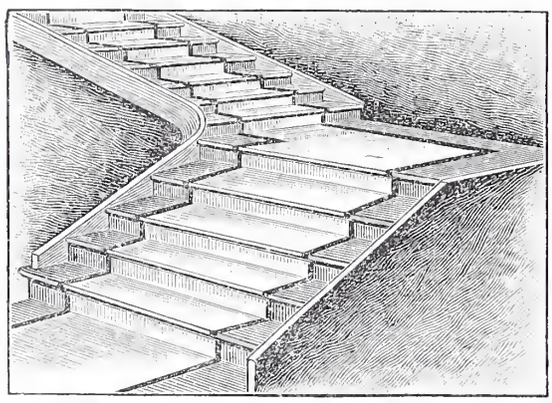
Vignole- & Rillenschienen
in grösster Auswahl
Schwellen nebst Befestigungsmittel
Schienenrücker, Schienenbieg-Apparate
Lochpressen, Geleisehebeböcke

Weichen, Kreuzungen
Krahne, Drehscheiben
Aufzüge für Hand- & Motor-Betrieb
Brückenwaagen
Schiebebühnen, Lokomotiven
Tramways- & Güterwagen

Achsen, Bandagen,
Radsterne,
Radscheiben, Radsätze
Federn, Kuppelungen etc.
liefert in bester Ausführung
FRITZ MARTI, Winterthur.

Schweiz. Xylolith-(Steinholz)-Fabrik Wildegg
RILLIET & KARRER
Pat. Nr. 9080.
Treppenstufen aus Xylolith
für Belag von





Eisernen Treppen; Wendeltreppen;
Hölzernen und Betontreppen; abgelaufenen Sandsteintreppen.
Grosse Standsicherheit, feuersicher, grösste Solidität.
Unisfarben oder mit gefärbtem Treppenläufer.
Bester Ersatz für Eichenholz.

Industrie-Land
mit **genehmigtem Quartierplan**, am **Güterbahnhof Zürich-Giesshübel**, 20 Minuten vom Stadtcentrum entfernt, mit **Bahn- und Tramverbindung**, in Parzellen von 8, 10, 16 und 20000 □' einzeln oder samthaft **zu ausnahmsweise billigem Preis zu verkaufen** event. **zu vermieten gesucht.** Wasser- und Gasleitung wird erstellt. Elektr. Kraft erhältlich. Gefl. Offerten von **Selbstreflektanten** unter Chiffre Z J 1959 an die Annoncen-Expedition **Rudolf Mosse, Zürich** erbeten.

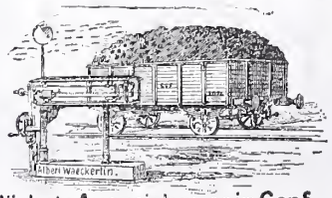
INTERNATIONALES
Patent-Bureau
J. Aumund Ing. Werdmühleg. Zürich
Prompt - Billig - Beste Referenzen

Zu verkaufen
event.
Licenz abzugeben
Schweiz. Patent No. 12131
betr.: Pulsateur pneumatique pour appareils à traire les vaches. — Reflektanten wollen sich melden beim Patentbureau **Bourry-Séquin & Co.**, Schützengasse 29, **Zürich I.**

THONWERK BIEBRICH, A.-G.
Biebrich a/Rhein
beste Referenzen und Zeugnisse aus der Schweiz,
liefert die für den **Bau** und **Betrieb** von **Gasanstalten, Cementfabriken, Chemischen Fabriken, Cellulosefabriken, Schweiss- und Puddelwerken, Eisengiessereien**, sowie für **Dampfkessel-** und sonstige **Feuerungsanlagen** notwendigen
feuerfesten & säurebeständigen Produkte
Retorten, Form- u. Normalsteine, Gloverringe, Mörtel etc.

Siegwart-Balkenfabrik A.-G., Luzern
empfiehlt ihre
Cement-Hohlbalken, Pat. Nr. 19425,
mit armierten Seitenwandungen für beliebige Spannungen.
Die **fertig erstellten Balken** werden im Bau frei ohne Verschalung auf die Tragmauern aneinander gelegt und die Fugen nachträglich vergossen.
Einfachster Einbau. **Grosse Tragfähigkeit.**
Feuersicher. **Schalldicht.**
Vertreter für die **Ostschweiz: Zürich, Basel, Solothurn und Bern:**
Herr Franz Visintini, Architekt, Zürich.

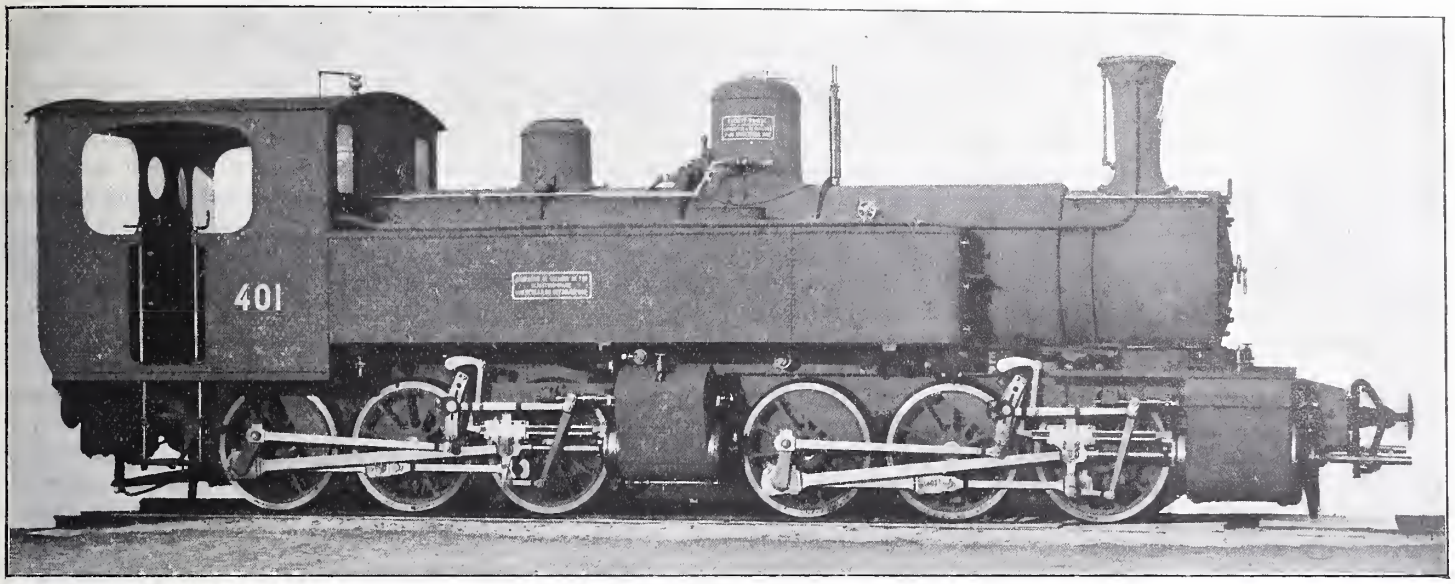
Teilhaber-Gesuch.
Gesucht für ein sicheres, industrielles Unternehmen, **Holzbearbeitungsbranche**, ein **kaufmännischer Teilhaber** mit **Fr. 80,000 bis Fr. 100,000** Einlage. Nur erste Kraft, der drei Landessprachen in Wort und Schrift mächtig, kann berücksichtigt werden. Offerten unter Chiffre J 1941 Z an
Haasenstein & Vogler, Zürich I.

Albert Wäckerlin & Cie.


Waagenfabrik
Schaffhausen (Schweiz)
Spezialität seit 1850
Waagen
für alle Betriebsverhältnisse
Höchste Auszeichnung in Genf in der Waagenbranche.

INHALT: Verbund-Duplex-Tender-Lokomotive (System Mallet) mit 2 × 3 gekuppelten Achsen. — Die Bauarbeiten am Simplon-Tunnel. XII. (Schluss.) — Neubau der Allg. Unfall- u. Haftpflicht-Vers.-A.-G. «Zürich». II. — Der Wettbewerb für ein Schulhaus mit Turnhalle in Sursee. III. — Miscellanea: Die neuen österr. Alpenbahnen. Techn. Hochschule in Nürnberg. Eisenbahnbau in Russland. Das Riesenthor des St. Stephansdomes. Die hohe Dampfleistung der Lokomotivkessel. Der Kataster der Stadt Paris. Dr.-Ing. — Preisausschreiben: Preisausschreiben für Erfindungen und Verbesserungen im Eisenbahnwesen. Zur Gewinnung einer Abhandlung über die Vorzüge des Verkleidens von Fassaden u. s. w. Preisausschreiben für eine Vorspannmaschine mit Spiritusmotor. — Nekrologie: † W. O. Luck. — Vereinsnachrichten: Aargauischer Ing.- und Arch.-Verein. G. e. P.: Stellenvermittelung.

Hiezu eine Tafel: Das neue Verwaltungsgebäude der Allg. Unfall- und Haftpflicht-Versicherungs-A.-G. «Zürich».



Verbund-Duplex-Tender-Lokomotive der Schweiz. Lokomotiv- und Maschinenfabrik in Winterthur.

Verbund-Duplex-Tender-Lokomotive (System Mallet) mit 2×3 gekuppelten Achsen.

Erbaut von der *Schweiz. Lokomotiv- und Maschinenfabrik* Winterthur.

Die Compagnie de Chemins de fer Départementaux, besitzt auf dem französischen Festlande und auf Korsika zusammen ein Netz von rund 1300 *km* Schmalspurbahnen mit 1 *m* Spur und steht zur Zeit im Begriffe in ihrem „Réseau des Vivarais" (Département Haute Loire) Verbindungslinien zu erstellen, die Maximalsteigungen von 32,5 ‰ und lange, anhaltende Rampen von 30 ‰ aufweisen. Der kleinste Krümmungshalbmesser derselben beträgt 100 *m*.

Für diese Linien verlangte die Gesellschaft Lokomotiven, welche die Bedingungen erfüllen sollten, auf 32,5 ‰ Steigung 80 *t* mit 20 *km* Geschwindigkeit in der Stunde oder 100 *t* mit 15 *km* in der Stunde zu befördern; dabei wurde die zulässige Achsbelastung auf 7½ *t* festgesetzt. Diese Bedingungen ergaben für die Lokomotive sechs gekuppelte Triebachsen, die bei den bestehenden kleinen Krümmungshalbmessern selbstverständlich nicht in einem festen Rahmen angeordnet werden durften. Es musste also für die Konstruktion eine Duplexmaschine in Betracht gezogen werden und die schweizerische Lokomotiv- und Maschinenfabrik in Winterthur wurde von der Bahngesellschaft mit der Aufgabe betraut, vorläufig *eine* Probe-Lokomotive nach System Mallet zu entwerfen und auszuführen, welcher — wenn die Resultate befriedigen würden — eine weitere Bestellung von mindestens vier Maschinen gleicher Bauart folgen sollte.

Die Abbildung zeigt die Versuchsmaschine, deren Hauptabmessungen folgende sind:

Spurweite der Maschinen	1000 *mm*
Durchmesser der Hochdruckcylinder	310 „
„ „ Niederdruckcylinder	480 „
Kolbenhub beider Cylinder	550 „
Durchmesser der Triebräder	1010 „
Fester Radstand	2200 „
Totaler Radstand	6400 „
Direkte, wasserberührte Heizfläche des Kessels	7,8 m^2
Indirekte „ „ „ „	77,5 „
Totale „ „ „ „	85,3 „
Arbeitsdruck im Kessel	14 Atm.
Rostfläche	1,5 m^2
Gewicht der Maschine leer	36000 *kg*
Wasser im Kessel	3100 „
Wasser im Vorrat	4000 „
Kohlen	1000 „
Maximales Dienstgewicht der Maschine	44500 „

In allen ihren Organen ist die Lokomotive kräftig gebaut; die Gelenkkonstruktionen der Receiver- und Abdampfrohre sind nach den bewährten Beispielen der von Winterthur ausgeführten Malletmaschinen der Rhätischen Bahn und der schweizerischen Centralbahn hergestellt. Als Bremsausrüstung erhielt die Maschine eine Hardy-Vacuumbremse und eine Repressionsbremse für die Thalfahrt.

Die Lokomotive machte ihre Probefahrten im Januar 1902 auf der Linie La Voûte sur Loire-Yssingeaux (Dép. Haute Loire). Bei 8,3 *km* Länge der Bahn beträgt die mittlere Steigung 27 ‰, die Maximalsteigung 30 ‰ auf 3 *km* Länge, der kleinste Krümmungshalbmesser ist 100 *m*. Die Leistung der Maschine betrug bei einer Bruttolast von 150 *t* (ohne die Lokomotive) 15 *km*, bei 120 *t* Bruttobelastung 20 *km* in der Stunde. Die Lokomotive läuft gut in die Kurven und hat auch bei Geschwindigkeiten bis zu 25 *km* einen sehr ruhigen Gang. Auf Grund dieser sehr günstigen Resultate ist denn auch bereits die Ausführung weiterer vier gleicher Lokomotiven der Lokomotivfabrik Winterthur übertragen worden. *J. W.*

Die Bauarbeiten am Simplontunnel.

Von Ingenieur *S. Pestalozzi* in Zürich.

XII. (Schluss.)

Der Baubetrieb im Tunnel.

Es kann nicht Gegenstand dieses Berichtes sein, die Geschichte des Tunnelbaues von Beginn an in allen seinen Stadien und mit allen damit verknüpften Vorkommnissen zu schreiben. Das Wesentliche dieser Geschichte ist bereits in den offiziellen Vierteljahresberichten enthalten, die jeweilen auszugsweise in dieser Zeitschrift wiedergegeben werden. Im übrigen wäre eine solche Schilderung bei aller Weitläufigkeit doch nur von nebensächlichem Interesse. Wir werden uns deshalb hier auf eine gedrängte Darstellung des normalen Bauvorganges beschränken, wie sich derselbe während des grössten Teiles der Bauzeit abwickelt. — Hinsichtlich der Aufeinanderfolge der Arbeiten im Tunnel sind

immer drei Hauptstrecken zu unterscheiden: 1. die Strecke des Vortriebs, in der bloss die Richtstollen in Arbeit sind; 2. die Strecken der Ausweitung, wo der Stollen erhöht, der Tunnelausbruch allmählich auf das volle Profil erweitert und die Ausmauerung hergestellt wird, und 3. die vollendeten Strecken. Massgebend für den Fortschritt des ganzen Tunnelbaues ist natürlich die Bohrarbeit im Richtstollen, nach der sich alle andern Arbeiten richten müssen. Ausser der eigentlichen Bohrarbeit kommen die Sprengungs- und die Schutterungsarbeiten in Betracht. Sodann ist über den Vorgang bei der Mauerungsarbeit und über die Transporte aus dem Tunnel und in denselben zu berichten.

Zur Erzielung eines regelmässigen, möglichst raschen Fortgangs aller Tunnelarbeiten unter besonderer Rücksichtnahme auf das Wohlbefinden und die Leistungsfähigkeit der dabei beschäftigten Arbeiter wurde von vornherein auf eine kräftige *Luftzuführung* an alle Arbeitsstellen Bedacht genommen. Für dieselbe ist durch die schon beschriebenen Ventilationsanlagen hinreichend vorgesorgt; diese pressen 25—30 m^3 Luft in der Sekunde durch den Stollen II hinein, wobei die Luft genötigt wird, beim Anlangen am hintersten Querstollen, diesen zu durchziehen und dann in umgekehrter Richtung durch den Stollen und den fertigen Tunnel I zur Tunnel-Mündung zurückzukehren und dort auszuströmen. Die hinter der letzten Traverse gelegenen Stollenstrecken werden teils (früher ausschliesslich) durch Wasserstrahlgebläse oder Injektoren, teils durch die besondern Stollenventilatoren durchlüftet.

Es verdient erwähnt zu werden, dass auf der Nordseite bis zum Juni 1900 keine künstliche, sondern nur eine Art natürlicher Tunnelventilation zur Anwendung kam. Es wurde nämlich in der Nähe der Ausmündung des Richtungsstollens, 7 *m* von dessen Achse abstehend, ein vertikales Kamin von 2,5 *m* Weite in die Höhe geführt, durch das die durch den Stollen II eingetretene Luft, nachdem sie durch Stollen I bezw. durch den Richtungsstollen zurückgeströmt war, ihren Abzug nach oben fand. Durch ein am Kaminfuss unterhaltenes Feuer wurde der Luftcirkulation kräftig nachgeholfen. Die Höhe des Kamins beträgt einschliesslich einer kleinen Aufmauerung über das Terrain 47 *m*. Damit die Luftcirkulation in der angedeuteten Weise vor sich gehe, mussten die Mündungen des Haupttunnels und des Richtungsstollens, sowie sämtliche Querstollen mit Ausnahme des hintersten durch Thüren verschlossen und durfte bloss die Mündung von Stollen II offen gelassen werden.

Die *mechanische Bohrung* beschränkt sich auf den Vortrieb der beiden Richtstollen und der Querstollen. Alle übrige Ausbruchsarbeit wird durch Handbohrung bewerkstelligt. Das von den Kompressionspumpen gelieferte Druckwasser gelangt in Leitungen von 100 und 120 *mm* Durchmesser mit einem Druck von 70—80 Atm. auf der Nordseite und von 90—100 Atm. auf der Südseite durch die beiden Stollen bis rund 30—40 *m* rückwärts der Arbeitsstellen „vor Ort", von wo es in kleinern Röhren von 50 und 20 *mm* Durchmesser den Spannsäulen und Bohrmaschinen zugeführt wird. Wie schon erwähnt, arbeiten in den Stollen I und II in der Regel je drei, in den Querstollen je eine Bohrmaschine. Die Bohrlöcher werden durchschnittlich 70 *mm* weit, ihre Anzahl beträgt für einen Angriff, je nach der Beschaffenheit des Gesteins, 6—12. Jeweilen nach Bohrung von 250 *mm* Lochlänge oder wenn eine Bohrkrone stumpf geworden ist, wird der Vorschubmechanismus hydraulisch zurückgezogen, das Gestänge rasch gelöst und eventuell ein frischer Bohrer oder ein neues Zwischenstück eingesetzt, worauf wieder eine Abbohrung von 250 *mm* Länge erfolgen kann. Damit wird so lange fortgefahren, bis die Bohrlöcher, je nach der Natur des Gesteins, die Tiefe von 1,2 *m* bis 1,8 *m* erreicht haben. Ist die Bohrung für einen Angriff vollendet, so wird der Wasserdruck auf die Spannsäule aufgehoben, die beweglichen Leitungsröhren werden entfernt und der Bohrwagen mit Spannsäule und Maschinen auf dem Geleise soweit zurückgefahren, dass diese von den Schüssen nicht beschädigt werden können. Das zur Ladung der Bohrlöcher verwendete Dynamit stammt aus der Fabrik von Gamsen und wird in Patronen von 65 *mm* Durchmesser und 500 *gr* Gewicht geliefert; für jeden Angriff werden davon ungefähr 40 *kg* verwendet. Die Zündung wird so eingerichtet, dass zuerst zwei oder drei Einbruchschüsse und erst etwas später die übrigen Minen losgehen. — Versuche, die Sprengung mit Zuhülfenahme von flüssiger Luft zu bewerkstelligen, haben zu keinem günstigen Ergebnis geführt.

Nach dem Abschiessen muss man in der Regel 10 bis 15 Minuten verstreichen lassen, bis sich der Rauch verzogen und die Luft soweit erneuert hat, dass mit der Schutterung, d. h. der Wegschaffung der gelösten Gesteinsmassen begonnen werden kann. Zuerst ist immer das Geleise frei zu machen, worauf die Rollwagen allmählich bis vor Ort gefahren und mit den Schuttermassen beladen werden. Auf der Nordseite waren zu diesem Zweck anfänglich kleine Förderwagen von je 0,25 m^3 Inhalt auf Transportgeleisen von 0,50 *m* Spurweite im Gebrauch; diese Transportgeleise erstreckten sich von der Angriffsstelle vor Ort bis zum hintersten Querstollen, woselbst eine Rampe es ermöglichte, den Inhalt von je fünf der kleinen Wagen auf einen Plattformwagen von 0,80 *m* Spurweite umzuladen und auf diesem zum Tunnel hinauszubefördern. Seit dem Sommer 1900 sind diese kleinen Wagen nicht mehr im Gebrauche und werden nur grössere von 0,80 *m* Spurweite und 1,5 m^3 Inhalt angewendet, wie dieses auf der Südseite von Anfang an gehalten wurde. Die leeren Wagen werden im Stollen I zwischen den beiden hintersten Querstollen abgestellt. Zum Beladen werden je zwei vor Ort geschoben; während der eine beladen wird, verschiebt man den andern auf ein Ausweichgeleise von dem aus er sodann an die Verlade-Stelle gebracht wird.

Der schon im Bericht von 1894[1]) erwähnte Versuch, mittels hydraulischer Schutterung, d. h. durch Einwirkung von Druckwasser während des Explodierens der Minen auf einer grössern Länge des Stollens die Schutterzeit abzukürzen, um mit den Bohrmaschinen rascher als bisher vor Ort fahren zu können, soll nächstens zur Ausführung gelangen.

Da auf der Nordseite der Fortschritt im Stollen II zeitweise beträchtlich hinter demjenigen des Haupttunnels zurückblieb, wurde diesem Umstand dadurch abgeholfen, dass nach Vollendung des hintersten Querstollens der Parallelstollen vom Ende des letzteren aus in der Richtung von innen nach aussen vorgetrieben wurde.

Nach vollständiger Wegräumung des Schuttmaterials sind die Luftleitungen, die Wasserleitungen und die Transportgeleise entsprechend zu verlängern, sowie der Stollen eventuell einzubauen; dann können die Bohrwagen mit den Maschinen wieder vor Ort geschafft, die Spannsäulen eingespannt und die Bohrung neuerdings in Angriff genommen werden. Die Aufstellung der Maschinen erfordert jedesmal ungefähr 20—30 Minuten; fast ebensoviel Zeit beansprucht die Wegnahme und Fortschaffung derselben nach beendigter Bohrung.

Der durch die Maschinenarbeit aufgeschlossene Richtstollen ist ein Sohlenstollen von 2,5—3,2 *m* Breite und 2,0 bis 2,5 *m* Höhe, also von 5—7 m^2 Querschnitt. Im Haupttunnel I handelt es sich nun darum, den Stollen successive bis auf das volle Tunnelprofil[2]) auszuweiten, dann die Widerlager aufzumauern und das Gewölbe zu erstellen. Die *Ausweitung* bleibt stets um einige 100 *m* hinter dem Richtstollenort zurück und wird jeweilen zwischen dem zweit- und drittletzten Querstollen in Angriff genommen, nachdem der Parallelstollen II bis zur zweitletzten Traverse ausgeweitet und mit Kanal für den Abzug des Wassers versehen worden ist. Das bei der Ausweitung befolgte Vorgehen hat seit Beginn des Baues verschiedene Aenderungen erfahren. Auf der Nordseite wurde anfänglich zunächst vom Richtstollen aus in der Höhe des letzteren die ganze Tunnelbreite ausgebrochen, die Widerlager auf die betreffende Höhe aufgemauert und hierauf in 2,2 *m* Höhe über der Sohle ein Boden erstellt, von dem aus mit dem Aufbruch in der

[1]) Bd. XXIV S. 130.
[2]) Bd. XXIV S. 125.

ganzen Tunnelbreite fortgefahren wurde. Von diesem Boden aus konnte dann der untere Teil des Gewölbes bis 1,5 *m* über den Kämpfer aufgemauert werden. Ein zweiter auf dieser Höhe erstellter Boden ermöglichte es, das Profil vollständig auszubrechen, die Lehrgerüste einzubringen und das Gewölbe zu vollenden. Dieses sogenannte Ueberbruchsystem ergab indessen keine günstigen Resultate und wurde deshalb aufgegeben. Auf der Südseite wurden bei Beginn

Die Bauarbeiten am Simplontunnel.

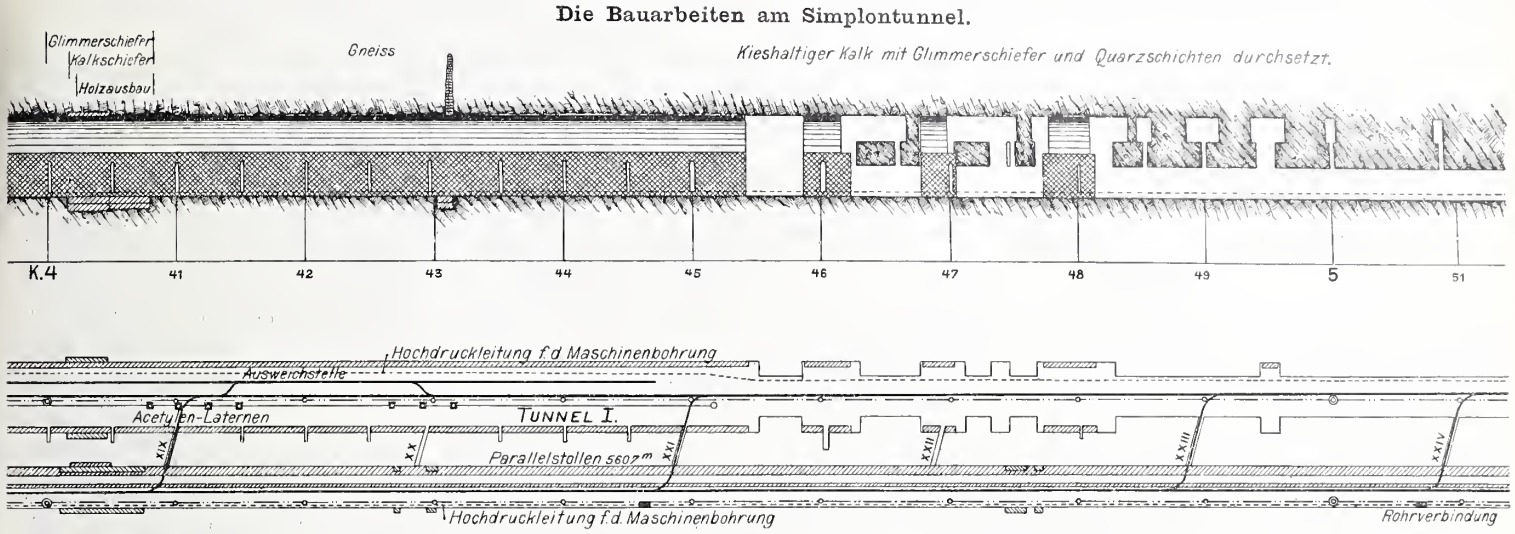


Abb. 86. Arbeitszustand auf der Nordseite am 30. September 1901. — Schnitt in der Achse von Tunnel I und Grundriss.
Masstab 1 : 6000 für die Längen, 1 : 600 für Höhe und Breite des Tunnels I.

des Baues vom Sohlenstollen aus etwa alle 100 *m* Aufbrüche bewerkstelligt, von diesen aus nach vor- und rückwärts Firststollen vorgetrieben und von letztern aus, abteilungsweise der Vollausbruch vorgenommen. Es hatte diese Methode den Nachteil, dass die frische Luft die Arbeitsstellen im Firststollen nur schwer erreichen konnte.

die gewöhnlichen Mauersteine und die Gewölbsteine für stärkere Profiltypen aus dem der Unternehmung gehörenden Steinbruch in der Massaschlucht, während für Verkleidungsmauerwerk Kunststeine zur Verwendung gelangen, die in einem Schuppen des Installationsplatzes auf hydraulischen Pressen aus Beton hergestellt werden. Auf der Südseite werden die gewöhnlichen Bruchsteine am rechtseitigen Hang der Diveria, die Schichtsteine aus der Schlucht des Riale Rovale gewonnen. Der Parallelstollen II wird nur da ausgemauert, wo es unbedingt nötig erscheint. Für den Abfluss des Wassers, sowohl des zum Bohren verwendeten als auch des im Tunnel selbst zu Tage tretenden, ist im Stollen II ein betonierter Kanal von 0,60 *m* Breite und 0,50 *m* Tiefe angelegt. Das Wasser vom Stollen I wird in

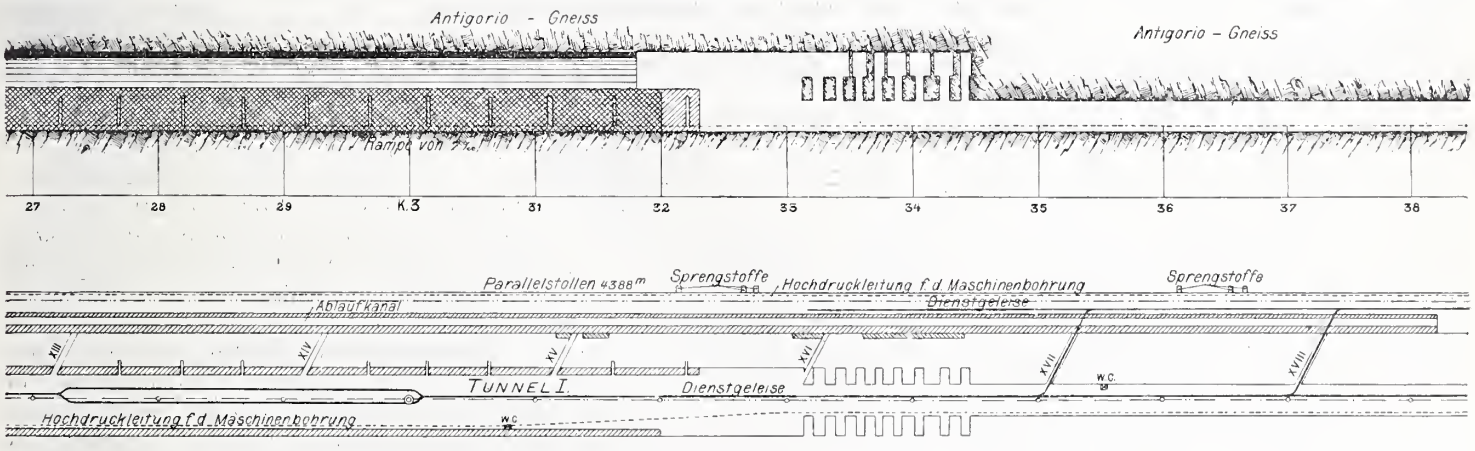


Abb. 87. Arbeitszustand auf der Südseite am 30. September 1901. — Schnitt in der Achse von Tunnel I und Grundriss.
Masstab 1 : 6000 für die Längen, 1 : 600 für die Höhe und Breite des Tunnel I.

Jetzt wird auf der Nord- wie auch auf der Südseite im allgemeinen so vorgegangen, dass je nach der Lagerung des Gesteins in mehr oder weniger grossen, nicht über 50 *m* betragenden Abständen Aufbrüche erstellt und von da aus vor- und rückwärts Firststollen mit gleich nachfolgender Erweiterung und Strossenabbruch getrieben werden. An geeigneten Stellen im Sohlenstollen aufgehängte Tuchvorhänge bewirken eine reichliche Ventilation der Aufbrüche, ohne dass hierdurch der Verkehr im Stollen gehemmt wird. Erst wenn der ganze Querschnitt in einer grössern Länge ausgebrochen ist, beginnt die *Mauerung* der Widerlager und des Gewölbes. In den bisher vollendeten Tunnelstrecken konnte fast durchweg der Profiltyp 2[1]) angewendet werden, mit 0,35 *m* Gewölbestärke, 0,35 *m* oberer und 0,50 *m* unterer Widerlagerstärke, bei Widerlagern aus Bruchstein- und Gewölbe aus Schichtenmauerwerk. In Brig kommen kleinen, 0,30 *m* weiten Kanälen jeweilen durch die Querstollen in den Hauptkanal des Stollens II geleitet.

Was den *Transport* der Arbeiter, der Baumaterialien und aller Geräte in und aus dem Tunnel anbetrifft, war ursprünglich beabsichtigt, alle einfahrenden Züge durch den Stollen II, die ausfahrenden durch den Stollen I, also immer in der Richtung des Luftzuges zu führen. Aus praktischen Gründen konnte an dieser Transportweise nicht festgehalten werden, vielmehr fahren jetzt auf der Nordseite alle Züge durch den Haupttunnel I, auf der Südseite, wie bereits früher erwähnt, zunächst durch den Richtungsstollen und aus diesem gleichfalls in den Haupttunnel I, ein und aus. Auf der fertigen Tunnel-Strecke geschieht der Transport mit Dampflokomotiven bis zu der zweigeleisigen Rangierstation im Tunnel. Von da bis in den Richtstollen hinein werden die Züge durch Luftlokomotiven geführt. In 24 Stunden finden drei Schichtenwechsel statt, um 6 Uhr morgens, 2 Uhr nachmittags und um 10 Uhr abends. Zu diesen Stunden fahren successive acht

[1]) Siehe Bd. XXIV S. 125.

Züge in den Tunnel und zwar vier nach den Arbeitsstellen „vor Ort“ und vier nach jenen für den Vollausbruch und die Mauerung. Jeweilen die ersten dieser vier Züge sind für den Transport der Arbeiter bestimmt, der auf besondern Personenwagen stattfindet. Mit Benutzung der Tunnelstation und der Geleise in den Querstollen ist es möglich, die einfahrenden Züge so auseinander zu ziehen, dass jeder Wagen an seinen bestimmten Verwendungsort gelangt, und umgekehrt die zur Ausfahrt bestimmten Wagen zu einem Zug zusammenzustellen, der von der Lokomotive aus dem Tunnel geführt wird.

Der Stand der verschiedenen Arbeitsgattungen im Innern des Simplontunnels, wie er sich am 30. September 1901 darstellte, ist aus den Längsschnitten und Grundrissen der Abbildungen 86 u. 87 (S. 181) zu ersehen, in denen die Geleise, die Wasser- und Luftleitungen, der Abzugskanal u. s. w. eingezeichnet sind.

Der Arbeitsfortschritt und die zu Ende 1901 erreichten Resultate.

Ueber die seit Beginn des Tunnelbaues bis jetzt erzielten Ergebnisse und Bau-Fortschritte stellen wir hier drei Tabellen zusammen, die über den Stand der Arbeiten von Vierteljahr zu Vierteljahr Auskunft geben.

Die Tabelle I enthält speziell die Ergebnisse der Maschinenbohrung im Sohlenstollen des Haupttunnels, und zwar giebt sie je für die Nord- und für die Südseite die Gesamtzahl der Angriffe, die mittlere Dauer einer Bohrung, jene einer Schutterung mit Ventilation, der andern Nebenarbeiten, und endlich eines Angriffs im Ganzen; sodann die durchschnittliche Anzahl der für einen Angriff gebohrten Löcher und deren mittlere Tiefe, welch' letztere zugleich dem in einem Angriff erzielten Fortschritt entspricht. Es ist dabei zu bemerken, dass zwar mit der mechanischen Bohrung auf der Nordseite bereits am 22. November 1898, auf der Südseite am 21. Dezember 1898 begonnen wurde, dass dagegen die Wasserzuleitungen und mit ihnen die Turbinen erst in den letzten Tagen August 1899 in Betrieb kamen, von einem normalen Fortgang der Bohrungsarbeit also erst vom dritten Quartal 1899 an gesprochen werden kann. Die Zahl der täglichen Angriffe betrug auf der Nordseite vor dem Jahr 1901 durchschnittlich drei, von da an vier bis fünf, auf der Südseite von Anfang an vier. Es fällt auf, dass die Gesamtzahl der Angriffe nordseits im vierten Quartal 1899 und ebenso im letzten Quartal 1900 beträchtlich geringer war als sonst. Diese Erscheinung findet ihre Erklärung darin, dass im November 1899 in Brig ein Streik ausbrach und dadurch zehn Tage für die Arbeit verloren gingen. Im vierten Quartal 1900 dagegen war das Gestein auf eine Länge von 43 *m* so weich und brüchig, dass von Hand gebohrt und ein Einbau angebracht werden musste. Die Maschinenarbeit war dadurch in diesem Vierteljahr auf 68 Tage beschränkt. Aehnliches war, wenn auch in geringerm Mas, schon im dritten Quartal 1900 der Fall gewesen. Ein weiterer Streik wurde gegen Ende Juni und anfangs Juli 1901 und zwar auf beiden Seiten in Scene gesetzt und hatte natürlich abermalige Unterbrüche und Minderleistungen zur Folge. Die ungünstigen Ergebnisse des vierten Quartals 1901 auf der Südseite erklären sich zur Genüge aus den bekannten Hemmnissen durch starken Wasserzudrang, druckhaftes Gebirge u. s. w.; nur an sieben Tagen im November konnte hier mit Maschinen gearbeitet werden.

Die zum Abbohren einer bestimmten Länge erforderliche Zeit hängt ganz von der Natur des zu durchfahrenden Gesteins, seiner Härte, Schichtung u. s. w. ab und ist im einzelnen natürlich sehr ungleich. In den letzten Monaten 1901 bewegte sich die für die Bohrarbeit, Schutterarbeit und Ventilation innerhalb eines Angriffs aufgewendete Zeit zwischen folgenden Werten:

Zeit für eine:	Nordseite	Südseite
Bohrung	1^h25^m—3^h20^m	1^h30^m—3^h20^m
Schutterung . . .	1^h40^m—2^h25^m	1^h00^m—1^h30^m
Ventilation	0^h55^m—1^h10^m	1^h00^m—1^h30^m
Angriff im Ganzen .	4^h15^m—6^h40^m	4^h00^m—5^h50^m

Dabei betrug die Zahl der verbrauchten Bohrer nördlich 40—96, südlich 5—98. — Aus dieser Zusammenstellung darf aber nicht geschlossen werden, dass die Bohrarbeit auf der Südseite rascher von statten geht als auf der Nordseite, vielmehr wird nordseits bei einem Angriff ein Fortschritt von 1,40—1,50 *m*, auf der Südseite dagegen bloss ein solcher von 1,20—1,30 *m* erzielt. Auch die Tabelle I zeigt, dass die durchschnittliche Bohrzeit auf der Nordseite beständig eine viel geringere war als auf der Südseite, während

Die Bauarbeiten am Simplontunnel.

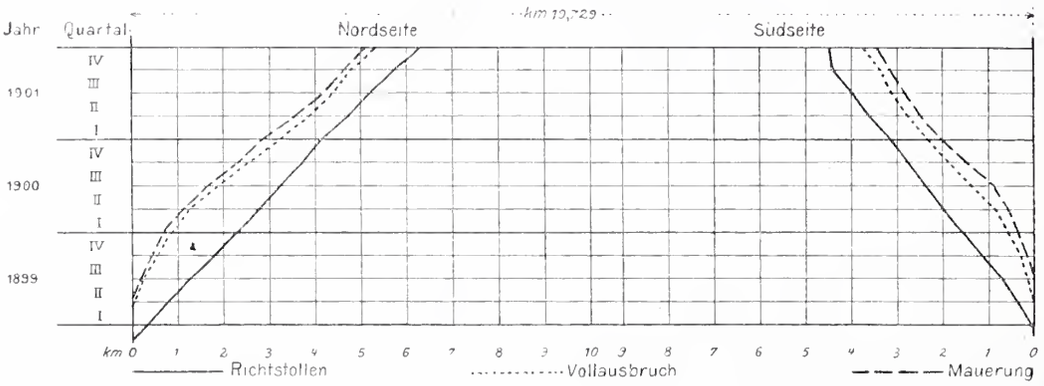


Abb. 88. Darstellung des Arbeitsfortschrittes bis Ende 1901.

Tab. I. **Durchschn. Ergebnisse der Maschinenbohrung im Haupttunnel.**

Quartal	Anzahl der Angriffe		Dauer einer Bohrung Std.		Dauer einer Schutterung nebst Ventilation Std.		Gesamtdauer eines Angriffs Std.		Anzahl der Bohrlöcher pr. Angriff		Mittlerer Fortschritt eines Angriffs *m*	
	Nord	Süd	Nord	Süd	Nord	Süd	Nord	Süd	Nord	Süd	Nord	Süd
1899 I	247	235	3,57	5,57	5,12	3,38	8,69	8,95	6,5	9,7	2,00	1,37
II	263	261	2,03	4,58	6,08	3,65	8,11	8,23	6,4	10,2	1,96	1,42
III	299	358	2,18	3,14	5,09	2,80	7,27	5,94	6,2	10,4	2,07	1,33
IV	244	377	2,48	2,95	5,42	2,70	7,90	5,65	6,0	10,6	2,14	1,21
1900 I	297	393	2,63	2,85	4,58	2,57	7,21	5,42	7,3	10,4	1,84	1,22
II	308	376	2,00	3,15	5,00	2,48	7,00	5,63	7,7	11,5	1,72	1,21
III	288	337	1,72	3,40	5,25	2,97	6,97	6,37	8,5	10,8	1,75	1,25
IV	239	316	1,52	3,33	5,28	3,38	6,80	6,71	8,7	10,0	1,53	1,30
1901 I	410	439	1,59	2,75	3,60	2,10	5,19	4,85	9,2	10,2	1,50	1,18
II	374	353	1,68	2,90	3,53	2,48	5,21	5,38	9,3	9,3	1,41	1,20
III	433	372	1,93	2,98	3,01	2,53	4,94	5,51	9,6	9,6	1,40	1,23
IV	463	15	1,74	4,10	2,86	5,55	4,60	9,65	10,4	12,4	1,44	1,29

Tabelle II. **Arbeiterzahl, Luft- und Wasserverhältnisse.**

Quartal	Tägliche Arbeiterzahl im Durchschnitt: Im Tunnel		Ausserhalb d. Tunnels		Total		Eingeführte Luft m^3 pr. Sek.		Eingepumptes Wasser *l* pr. Sek.		Austretendes Wasser *l* pr. Sek.	
	Nord	Süd	Nord	Süd	Nord	Süd	Nord	Süd	Nord	Süd	Nord	Süd
1899 I	379	198	786	373	1165	571	—	—	—	—	40	—
II	771	384	947	563	1718	947	10,0	4,0	1,7	1,8	43	—
III	942	490	640	459	1582	949	5,6	6,6	8,7	5,8	65	—
IV	925	728	541	346	1466	1074	6,2	4,7	15,0	10,0	40	—
1900 I	1113	874	540	334	1653	1208	6,6	5,1	22,0	16,0	49	—
II	1364	1200	532	404	1896	1604	8,5	8,0	22,0	18,5	85	—
III	1500	1264	453	512	1953	1776	11,2	20,0	14,0	11,0	98	—
IV	1459	1294	481	529	1940	1823	13,3	23,0	13,0	8,0	99	1
1901 I	1290	1115	549	390	1839	1505	14,8	24,0	17,0	9,0	111	2
II	1283	1021	585	507	1868	1528	19,0	32,0	16,2	11,0	111	215
III	1189	980	485	426	1674	1406	26,5	30,7	12,0	12,5	116	390
IV	1274	988	552	360	1826	1348	29,0	27,5	19,6	12,0	93	874

es sich mit den Schutterzeiten umgekehrt verhält. Reduziert man die Bohrzeiten auf 1 *m* Länge, d. h. rechnet man aus, wieviel Zeit es brauchte, bis 1 *m* Stollenlänge abgebohrt ist, so bekommt man:

nördlich 1^h00^m—1^h25^m, durchschnittlich 1^h11^m;
südlich 2^h20^m—2^h40^m, „ 2^h31^m.

Berechnet man ferner die Zeit, die nötig ist, um 1 *m* Stollenlänge vollständig auszubrechen, so findet man:

nördlich 3^h25^m—4^h25^m, durchschnittlich 3^h50^m;
südlich 4^h05^m—5^h10^m, „ 4^h38^m.

In der Tabelle II finden sich, ebenfalls von Vierteljahr zu Vierteljahr zusammengetragen, die Durchschnittszahlen für die Anzahl der täglich in und ausser dem Tunnel beschäftigten Arbeiter, das Quantum der in einer Sekunde eingeführten Ventilationsluft, jenes des eingepumpten und zur Bohrung verwendeten Druckwassers und das Volumen des aus dem Tunnel austretenden Wassers. Bezüglich der Arbeiterzahl ist nur hervorzuheben, dass sich auch in diesen Ziffern der Einfluss der beiden Streikbewegungen geltend macht. Was die Luftverhältnisse anbetrifft, so ist daran zu erinnern, dass auf der Nordseite anfänglich keine künstliche Ventilation vorhanden war; erst im Juni 1900 begann eine provisorische Ventilation und am 18. März 1901 konnte die definitive in Betrieb gesetzt werden. Auf der Südseite wurde bis Juli 1900 provisorisch, von da an mit der definitiven Anlage ventiliert, was in den Zahlen deutlich zum Ausdruck kommt. Die letzten beiden Rubriken geben über den im Tunnel auftretenden Wasserandrang Aufschluss. Auf der Nordseite hatte man von Anfang an damit zu kämpfen; die Quellen und ihre Ergiebigkeit mehrten sich dann namentlich im zweiten Quartal 1900 und nahmen in der Folge fortwährend etwas zu. Auf der Südseite war das durchfahrene Gestein bis zu Km. 3,820 sozusagen vollständig trocken, dann aber (vom 13. Mai 1901 an) trat starker Wasserzudrang ein und verstärkte sich am 30. September in einer Weise, dass er zu einer förmlichen Kalamität wurde und zur Bewältigung besondere Vorkehrungen erforderlich machte, von denen in diesem Blatt schon mehrfach berichtet worden ist.

Tabelle III. **Vierteljährliche Fortschritte an Ausbruch und Mauerung.**

Quartal	Sohlenstollen			Firststollen			Vollausbruch			Mauerung		
	Nord	Süd	Total	Nord	Süd	Total	Nord	Süd	Total	Nord	Süd	Total
	m	*m*	*m*	*m*	*m*	*m*	*m*	*m*	*m*	*m*	*m*	*m*
1898 IV	333	76	409	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1899 I	470	288	758	12	109	121	25	25	50	17	—	17
II	490	331	821	152	13	165	184	142	326	174	—	174
III	544	438	982	254	220	474	321	131	452	253	151	404
IV	463	433	896	458	236	694	342	249	591	251	184	435
1900 I	470	426	896	548	372	920	415	293	708	435	213	648
II	482	400	882	714	463	1177	606	478	1084	497	345	842
III	483	376	859	571	470	1041	626	523	1149	682	576	1258
IV	384	380	764	687	516	1203	733	509	1242	564	551	1115
1901 I	574	462	1036	564	401	965	622	413	1035	673	455	1128
II	502	367	869	459	342	801	517	351	868	648	337	985
III	538	420	958	476	283	759	374	256	630	443	365	808
IV	602	31	633	546	218	764	587	370	957	472	292	764

Der Tabelle III und der Darstellung in Abb. 88 endlich sind die vierteljährlichen Fortschritte der einzelnen Arbeitsgattungen beim Bau des Tunnels, beim Vortrieb des Sohlenstollens und des Firststollens, beim Vollausbruch und der Mauerung, zu entnehmen. Bei Beurteilung dieser Zahlen muss das vierte Quartal 1901 für die Südseite wegen der dort eingetretenen aussergewöhnlichen Verhältnisse ausser Betracht fallen. Aber auch davon abgesehen, hat sich im Vortrieb des Richtstollens nicht, wie man erwartet hatte, ein kontinuierlich gesteigerter Fortschritt ergeben, sondern es wurden, nachdem im dritten Quartal 1899 der Fortschritt des Sohlenstollens die Zahl von 982 *m* erreicht hatte, die Resultate im Jahr 1900 wieder ungünstiger und besserten sich erst im Jahr 1901. Den grössten bisher erzielten Fortschritt weist das erste Vierteljahr 1901 auf. Das durchschnittliche Vorrücken im Tag betrug nördlich 6,38 *m*, südlich 5,13 *m*, zusammen also 11,51 *m*, erreichte somit nahezu die programmgemässe Leistung von 11,70 *m*. Auf der Nordseite war das Resultat im letzten (vierten) Quartal noch günstiger, nämlich im Durchschnitt 6,54 *m* pro Tag. Die Möglichkeit, die bisherigen Leistungen noch erheblich zu übertreffen, erscheint also nicht ausgeschlossen; doch wäre es, angesichts der jüngsten Vorkommnisse auf der Südseite, etwas gewagt, die Vollendung des Tunneldurchstiches auf den vertragsmässigen Termin in Aussicht nehmen zu wollen. Jede Berechnung darüber wäre ganz unzuverlässig. Dass aber mit dem Vorrücken des Richtstollenausbruchs auch die übrigen Arbeiten Schritt zu halten vermögen, zeigt ebenfalls ein Blick auf die Tabelle III, wonach beim Vollausbruch und bei der Mauerung schon Fortschritte von über 1250 *m* im Quartal, also von fast 14 *m* im Tag erzielt worden sind.

Im Vorbericht von 1894 sagen die Techniker der Bauunternehmung: „Immerhin werden am Simplon, wie am Arlberg, Ueberraschungen und unerwartete Schwierigkeiten nicht ausbleiben, welche gewöhnlich Verminderung des mittlern Fortschrittes zur Folge haben". Solche Ueberraschungen und unerwartete Schwierigkeiten haben sich in der That dem Unternehmen in den Weg gestellt, vielleicht in grösserm Mas als ursprünglich vorausgesetzt wurde; indessen ist wohl kein Zweifel darüber gestattet, dass diese Schwierigkeiten durch die Ausdauer und Energie der hervorragenden technischen Leiter des Unternehmens schliesslich überwunden werden und dass das grosse Werk des Durchbruchs des Simplontunnels, wenn auch vielleicht nicht genau auf den erwarteten Termin, doch in verhältnismässig bedeutend kürzerer Zeit als alle frühern ähnlichen Tunnelbauten vollendet werden und durch den dabei bekundeten grossen und glänzenden Fortschritt der Technik seinen Erbauern, voraus dem leider zu früh dahingeschiedenen Direktor Brandt, für alle Zeiten einen bleibenden Namen in der Tunnelbaukunst sichern wird!

Neubau der Allg. Unfall- und Haftpflicht-Versicherungs-Aktiengesellschaft „Zürich".

Architekt *J. Kunkler* in Zürich.

(Mit einer Tafel.)

II.

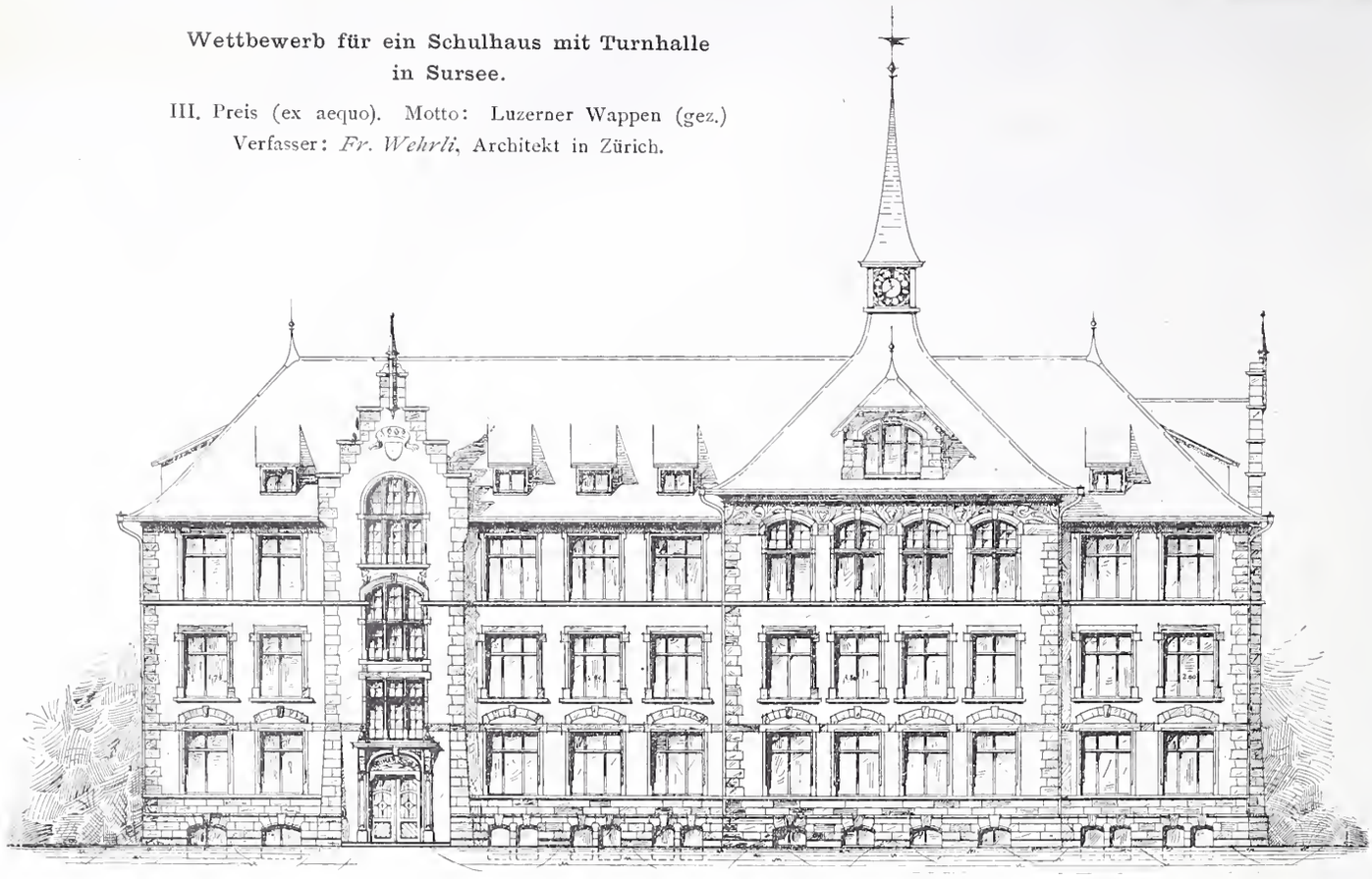
Entsprechend dem Aeusseren des Gebäudes ist auch dessen Innen-Austattung vornehm gehalten.

Die Treppe ist ganz in Marmor ausgeführt, und so angeordnet, dass sowohl über als auch unterhalb der aufsteigenden Treppenarme möglichst viel Licht von der Fensterwand her einfällt, das die Gänge reichlich erhellt, und zugleich die Farben und Lichteffekte der verschiedenartigen Teile von Treppe und Säulen zur Geltung bringt. Das schmiedeiserne Geländer ist in antiker Art mit Gold bronziert; Decken und Wände sind in Dekoration und Farbe einfach gehalten; von der Decke hängen zwei Kronleuchter hernieder. Die von der Firma Berbig erstellten Hauptfenster des Treppenhauses erhielten farbige Verglasung; das mittlere derselben zeigt den Löwen, das Wappentier von „Zürich". Zum Schutze gegen Luftzug wurden die Bogenöffnungen unter den Treppenarmen in schmiedeisernen Rahmen verglast. Die dieser Nummer beiliegende Tafel, welche die Architekturformen dieses Innenraumes zur Darstellung bringt, kann selbstverständlich die durch die Farbenharmonie der Marmorverkleidung und der Fenster wesentlich gesteigerte weihevolle Stimmung des Raumes nur teilweise wiedergeben.

In den für die Verwaltung bestimmten Geschossen sind, mit Ausnahme des Eingangs-Vestibules und des gross angelegten Aufganges zum Treppenhaus, keine bedeutenden Räume mehr vorhanden, da der ganze Nutzraum zur Unterbringung der Bureaux Verwendung finden musste. Diese erhielten einfache aber gediegene Ausstattung; die Wände sind in Oelfarbe gestrichen und die Decken hell und freundlich gehalten; für die Böden gelangte Gips-Estrich zur Ver-

Wettbewerb für ein Schulhaus mit Turnhalle in Sursee.

III. Preis (ex aequo). Motto: Luzerner Wappen (gez.)
Verfasser: *Fr. Wehrli*, Architekt in Zürich.



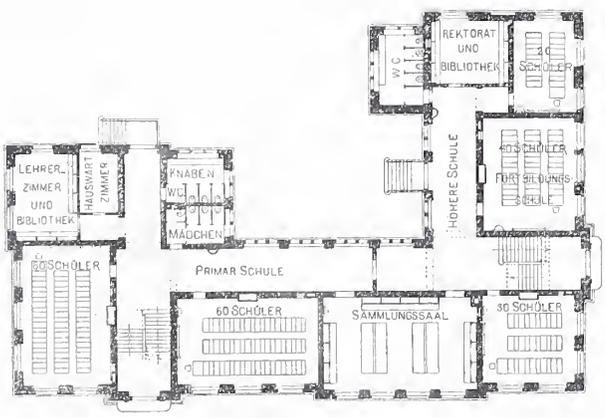
Ansicht der Südfassade. — Masstab 1 : 300.

wendung, der mit Korklinoleum abgedeckt wurde, sodass jedes Geräusch von Schritten vermieden ist.

In z. Teil reicherer Ausstattung sind die Direktionsräume mit niederem Holztäfer und mit Stuckplafonds, sowie mit ausgesuchten Tapeten verkleidet; teilweise ist auch an Stelle des Linoleums ein Eichen-Parkett-Boden gelegt.

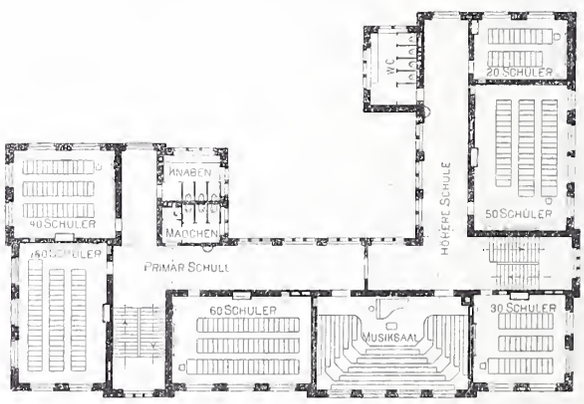
An den Enden jedes Ganges befinden sich zwei geräumige Garderoberäume mit Wascheinrichtung und Kleiderständer, sowie die Zugänge zu den Aborten für männliche und für weibliche Angestellte.

Zu den Wohnungen des II. und III. Stockes führen drei Treppen mit zugehörigen hydraulischen Personenaufzügen, von denen diejenigen des Nord- und des Südbaues originelle Vestibules mit Treppenaufgang zeigen. Diese Treppen sind in Corsone-Kalkstein erstellt worden; die Wände mit Lincrusta verkleidet und darüber tapeziert.



Grundriss vom Erdgeschoss. — Masstab 1 : 600.

Die Wohnungen im II. und III. Stock (je drei Wohnungen auf einem Geschosse) sind entsprechend der Lage des Gebäudes als reiche Mietwohnungen mit grosser Sorgfalt ausgestattet worden; es ist sowohl in hygieinischer Hinsicht (Küche, Bad, Aborte) als bezügl. der künstlerischen Ausstattung das Beste geleistet, so wurden z. B. die Vertäferungen zum Teil in Natur-Eichen und Nussbaumholz ausgeführt. Die Wohnungen sind zu sieben, acht und neun Zimmern, mit Bad, Speisekammer, Mägdekammern, Dachräumen u. s. w. Zu je zwei Wohnungen ist eine Waschküche und ein Bügelzimmer eingerichtet; erstere mit Badeeinrichtung für Dienstboten. Alle Mägdekammern, sowie die Küchen, Bäder und Waschküchen werden durch die gleiche Centralheizung erwärmt, welche zur Heizung des ganzen Baues eingerichtet ist.



Grundriss vom I. Stock. — Masstab 1 : 600.

Als ausführende Firmen des inneren Ausbaues sind zu nennen: Für Marmorarbeiten: Schmidt & Schmidweber, sowie Gebrüder Pfister in Rorschach; für Treppengeländer und Abschlüsse: die Kunstschlossereien Zwinggi und Theiler; für Gipserarbeiten die Firmen: Martin, Schmid & Söhne und Ritter; für Schreinerarbeiten: Fischer & Hofmann, Brombeiss & Werner, Hinnen & Cie., Th. Hinnen; für Malerarbeiten: Hartmann & Stümpfle, Ott, Poser; für Glasmalerei und Aetzereien: Berbig und Huber-Stutz. Die Centralheizung kommt von Gebrüder Sulzer in Winterthur, die Gas- und Wasser-Installationen von Helbling & Cie., die elektrische Beleuchtung von Stirnemann & Weissenbach. Parkett haben Hefti & Cie., sowie J. Durrer, die Linoleumbelege Meyer, Müller & Cie., die „Plättliböden" und den Wandbelag Sponagel, die Glaserarbeiten Hulftegger in Meilen, Kissling in Horgen und Hausers Söhne in Schaffhausen geliefert.

(Schluss folgt.)

Das neue Verwaltungs-Gebäude der Allgemeinen Unfall- und Haftpflicht-Versicherungs-A.-G. „Zürich".

Architekt: *J. Kunkler* in Zürich. — Vorhalle im Erdgeschoss.

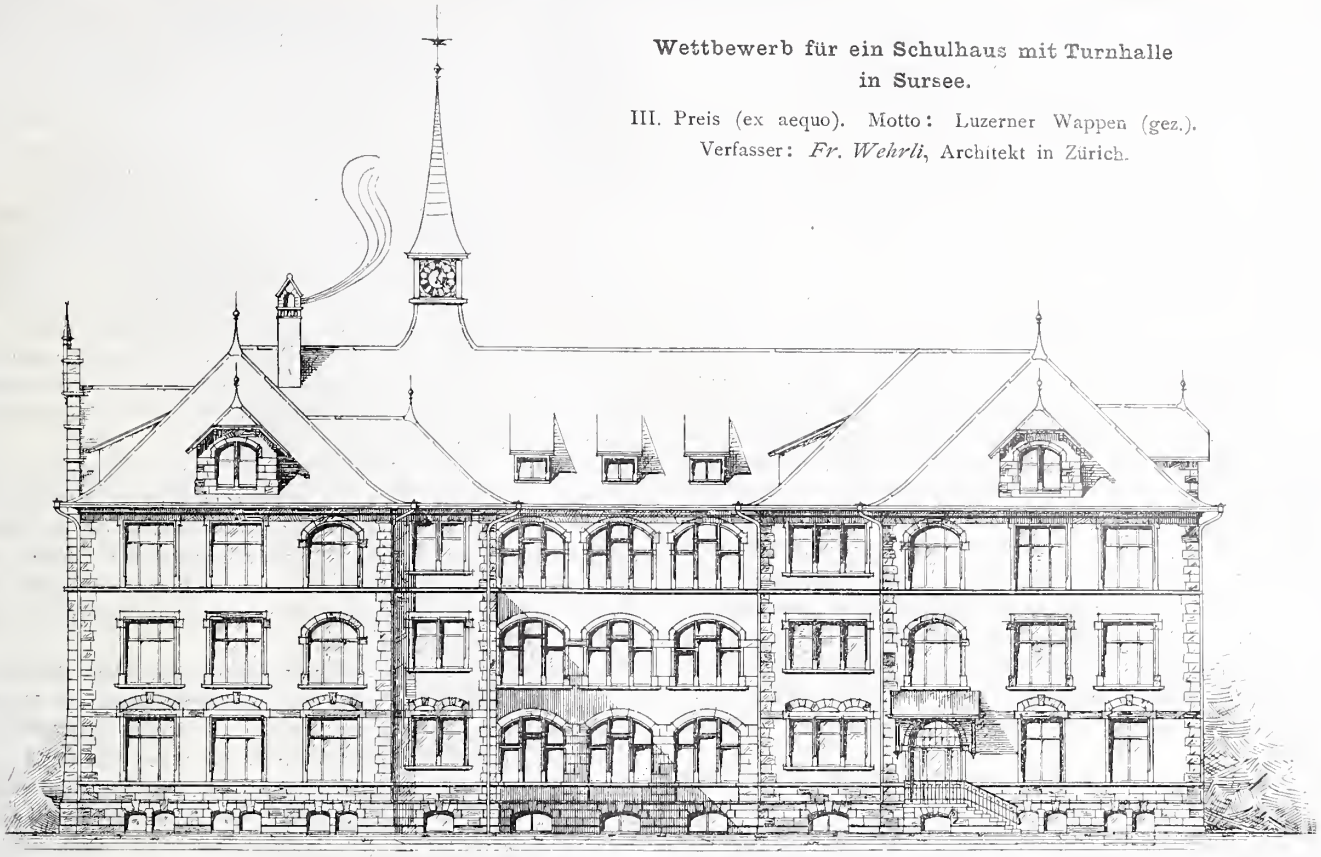
Eigene Aufnahme der Schweizerischen Bauzeitung.

Typ. Zürcher & Furrer, Zürich.

Aetzung von *Meisenbach, Riffarth & Cie.* in München.

Wettbewerb für ein Schulhaus mit Turnhalle in Sursee.

III. Preis (ex aequo). Motto: Luzerner Wappen (gez.).
Verfasser: *Fr. Wehrli*, Architekt in Zürich.

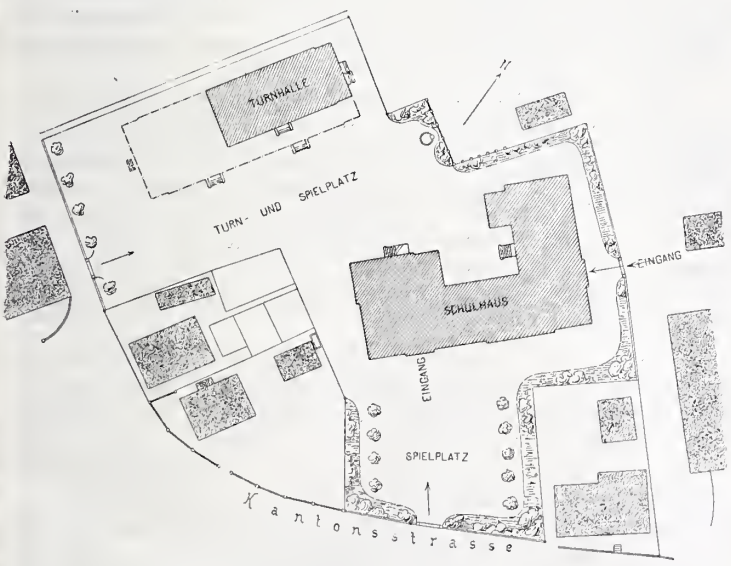


Ansicht der Nordfassade. — Masstab 1 : 300.

Der Wettbewerb für ein Schulhaus mit Turnhalle in Sursee.

III.

Den in den beiden letzten Nummern gebrachten Darstellungen des II. und eines der III. Preise lassen wir heute Ansichten, Grundrisse und Lageplan des zweiten mit einem III. Preise (ex aequo) ausgezeichneten Entwurfes mit dem Motto: Luzerner Wappen (gez.) von Architekt Friedrich Wehrli in Zürich folgen.



Lageplan. — Masstab 1 : 1500.

Zugleich veröffentlichen wir das entsprechend der grossen Beteiligung verhältnismässig umfangreiche preisgerichtliche Gutachten übungsgemäss in seinem ganzen Wortlaute.

Gutachten des Preisgerichtes.

An den Tit. Stadtrat von Sursee.

Hochgeachtete Herren!

Das von Ihnen zur Beurteilung der eingegangenen Pläne gewählte Preisgericht hat am 14. und 15. März die eingelangten Arbeiten geprüft und ist zu folgendem Resultat der Prüfung gekommen:

Es waren 60 Projekte rechtzeitig eingegangen und waren dieselben im Saale des Gasthofes zum «Schwanen» zweckmässig aufgehängt. Vor der Beurteilung durch das Preisgericht fand durch einen Fachmann eine Vorprüfung statt über die Masangaben des kubischen Inhalts, über Grössenverhältnisse der Schulzimmer und Verhältnisse der Fensterflächen zur Schülerzahl gemäss den Bedingungen des Programms.

Das Preisgericht prüfte die Projekte in der Hauptsache von folgenden Gesichtspunkten aus:

1. Richtige Situation der Gebäude unter sich, zur Hauptverkehrslinie und Himmelsrichtung. 2. Gute Disposition der Grundrisse und Einzelräume unter Beobachtung der laut Programm verlangten, vertikalen Trennung der beiden Schulabteilungen. 3. Charakterische gute Ausbildung der Fassaden. 4. Möglichste Einhaltung der budgetierten Kostensumme.

Bezüglich der Kostenberechnung setzte das Preisgericht sowohl für das Schulgehäude, als für die Turnhalle, je einen Einheitspreis fest; es war dies um so nötiger, als bei vielen Projekten, die zu starkes kubisches Mas aufwiesen, die Verfasser sich damit behalfen, niedrige Einheitspreise anzusetzen, um damit die Kostensumme einzuhalten.

Nach einem ersten Rundgang wurden folgende 17 Projekte eliminiert, da sie, sei es in Bezug auf Situation, oder auf Disposition der Grundrisse, sei es in der Ausbildung der Fassaden, oder in künstlerischer Hinsicht auffallende Mängel zeigten und dadurch den übrigen Projekten gegenüber erheblich niedriger standen:

Nr.	Motti:
1.	«Sursee» I.
4.	«Heimat.»
10.	Drei konzentrische Kreise mit Achsenkreuz (gez.).
11.	«Pilatus».
13.	Schwarzes Sechseck mit innerm roten Kreise (gez.).
17.	«Sursee» II.
18.	«Der Jugend» II.
22.	Briefmarke 3 Rappen.
27.	«Bibi Lolo.»
28.	«Eine Idee.»
32.	«Sophie.»
33.	«Hilf mir siegen.»
34.	«1×1.»
35.	Briefmarke 2 Rappen, kreuzweise gestrichen.
36.	«Morgenrot.»
38.	Zwei konzentrische Kreise mit Zürcher Standesfarben (gez.).
61.	«Licht und Luft.»

Ein zweiter Rundgang führte nach eingehender Prüfung und Vergleichung zur Zurückstellung folgender 30 Projekte:

Nr. 3. Motto: Schwarzes Kreuz unter weissem, kreisförmigem Band (gez.). Die Situation des Schulhauses ist gut gewählt; die Disposition der Haupteingänge zeigt eine starke Achsenverschiebung gegenüber dem Treppenhaus; die Anordnung des Sing- und Zeichensaales auf Podesthohe

ist nicht gerade glücklich. Die Fassaden sind einfach, dem Zweck entsprechend, die Unsymmetrie der Rückfassade jedoch nicht von guter Wirkung. Die Masangaben mussten zum Teil berichtigt werden.

Nr. 5. Motto: Zwei konzentrische, braungelbe Kreise (gez.). Die Situation beider Gebäude ist gut. Die Schulzimmer sind zum Teil zu lang oder zu tief. Die Fassaden sind hübsch, aber zu reich und nicht überall mit der Grundrissdisposition in organischem Zusammenhang; die Unsymmetrie der Flügelbauten ist unschön. Bei der Turnhalle sind Säulen unzulässig; es fehlen dort auch die nötigen Nebenräume. Die Berechnungen mussten richtig gestellt werden.

Nr. 12. Motto: Schwarzer Kreis mit vorstehendem Achsenkreuz (gez.). Die Situation des Schulhauses divergiert zu sehr mit der Richtung der Hauptverkehrsstrasse. Die über Eck angelegte Treppenanlage ist nicht sehr glücklich disponiert. Die Fassaden sind recht hübsch und — mit Ausnahme der speziell an der Eckpartie etwas allzu reichlich angelegten Dachausbildung — nicht luxuriös. In der Seitenfassade stört das bei der Forthildungsschule eingezwängte Parterrefenster die Ruhe. Es fehlen die Grundrisse von Dachstock und Keller. Der grosse Kubikinhalt des Schulhauses verursacht zu hohe Kosten.

Nr. 14. Motto: (rot) a h c im Kreise (gez.). Bezüglich Situation und kubischen Inhalt wie Projekt 12. Bei der Grundrissdisposition ist die Trennung gut durchgeführt, aber zu viele Räume gegen N.-W. angelegt. Die Fensterflächen sind mit wenig Ausnahmen genügend. Die Seitenfassade ist nicht schön entwickelt. Die beiden Treppenhäuser sind als Türme ausgebildet, in unschönen Proportionen, und gehen den Fassaden ein etwas unruhiges Aussehen. Die Berechnung wurde bei der Vorprüfung richtig gestellt.

Nr. 15. Motto: «Geschwindigkeit ist keine Hexerei.» Das Schulhaus ist etwas zu divergierend mit der Hauptstrasse situiert, und kommt östlich und westlich zu nahe an die Grenzen. Einige Zimmer sind sehr tief (7,8 *m*); einige kleine Zimmer weisen ungünstige Verhältnisse auf und haben im Mittelbau unregelmässige Lichtverteilung. Die Fensterflächen sind mit nur 0,23 m^2 (statt 0,28 m^2) per Schüler zu gering bemessen. Bei Anbringung eines Trennungsabschlusses im Gang würde die Beleuchtung des letztern, speziell der Mittelpartie, zu gering sein, da die von der Mitte etwa 27 *m* entfernten Fenster am Ende des Ganges nicht mehr genügen würden. Gänge und Aborte sind etwas zu opulent angelegt. Der Kubikinhalt und daher auch die Kosten des Gebäudes sind zu gross. Die Fassaden sind charakteristisch.

Nr. 16. Motto: «Der Jugend» I. In der Situation wäre das Schulhaus etwas zu drehen, die Turnhalle um 90°. Der Grundriss zeigt einige Mängel: im 1. Stock-Eckzimmer N.-W. geht eine Wand in ein Fenster; zwischen Sammlungssaal und Direktorzimmer ist ein Blindfenster angeordnet; Zeichen- und Musiksaal sind infolge unregelmässiger Anordnung der Fenster ungleich beleuchtet; der Eingang bei der Hauptfassade ist unschön disponiert. Die etwas monoton und seitwärts nicht gut entwickelten Fassaden haben teilweise auch schlechte Fensterproportionen.

Nr. 20. Motto: Schwarze Kreisfläche (gez.). In der Situation wäre die Turnhalle um 90° zu drehen. Die Säle sind etwas lang; die Gänge sind bei 47 *m* Länge nur von den Treppenhäusern her und durch das Endfenster, also ungenügend beleuchtet; bei Anbringung eines Trennungsabschlusses im Gang würden diese Beleuchtungsverhältnisse noch verschlimmert. Die S.-O.-Fassade ist einfach und charakteristisch. Der Kubikinhalt musste durch die Vorprüfung berichtigt werden; er ist mit 15 122 m^3 viel zu gross und sind daher auch die Kosten zu hoch. Die Turnhalle ist gut.

Nr. 21. Motto: «YTA.». Das Schulhaus kommt östlich ganz und südlich zu nahe an die Grenze; der Verkehr zwischen beiden Plätzen ist dadurch beinahe verunmöglicht. Die Grundrissdurchbildung ist gut, eher zu opulent; die Garderoben können reduziert werden. Die stark vorspringenden Flügelbauten verursachen zu viel Schatten und beeinträchtigen das Licht. Die Fassaden sind etwas monoton; die grossen Freitreppen sind für die Winterverhältnisse nicht zweckmässig. Der Kubikinhalt und infolgedessen auch die Kosten sind zu gross.

Nr. 24. Motto: «Zukunft.» Situation wie bei Projekt Nr. 21. In den Grundrissen ist die Trennung durch Säle durchgeführt, was unzweckmässig ist, weil dadurch eine spätere Aenderung der Disposition verunmöglicht oder erschwert wird. Der Zeichensaal ist zu tief; im übrigen sind Verhältnisse und Beleuchtung der Zimmer, Gänge und Treppen gut. Die Fassaden, in moderner Architektur flott gezeichnet, sind charakteristisch. Die Turnhalle hat keine Nebenräume und eine nicht entsprechende Fassade. Die Berechnungen mussten bei der Vorprüfung ergänzt werden.

Nr. 25. Motto: «Bei Sempach.» Situation des Schulhauses zu divergierend zur Hauptstrasse und das Gehäude östlich ganz an der Grenze. Trennung durch Säle unzweckmässig (vergleiche Projekt 24). Die Fenstereintcilung ist in einigen Räumen unsymmetrisch und daher die Beleuchtung ungleichmässig. Die Dachaushildung ist allzu verschwenderisch, ohne entsprechenden Nutzen. Die Fassaden, in moderner Architektur und originell durchgeführt, bekunden eine gewandte Hand, sind aber dem Stadtbild nicht angepasst. Der Haupteingang ist etwas stiefmütterlich behandelt. Der Kubikinhalt ist zu gross und die Kosten sind deshalb auch zu hoch.

Nr. 30. Motto: Blaues Dreieck in roter Ringfläche (gez.). Die Situation des Schulhauses divergiert zu sehr mit der Hauptstrasse. Die Trennung der Schulabteilungen ist gut durchgeführt; die Eingänge sind gegenüber den Treppen verschoben angelegt; einige Schulzimmer sind wegen ihrer Längenausdehnung nach N.-W. ungünstig situiert; in zwei Etagen verursachen die Risalite unschöne Fenstereinteilung, teilweise grosse Mauerpfeiler und damit unzweckmässige Beleuchtung. An der Rückfassade mussten Blindfenster zu Hülfe genommen werden. Die Fassaden sind nicht sehr glücklich. Der Kubikinhalt ist gross.

Nr. 31. Motto: «Luft und Licht.» Bezüglich Situation und Grundriss vergleiche Projekt Nr. 12. Die Fassaden sind schlicht; an der Hauptfassade ist der südöstliche Eckpfeiler etwas schwach; die Bogenfenster im Eckbau Parterre sind ungünstig für Anbringung von Storen. Die südwestliche Seitenfassade ist wohl deshalb nicht gezeichnet worden, weil der grossen leeren Wandpartie wegen eine ungünstige Lösung sich ergeben hätte. Der Kubikinhalt ist gross.

Nr. 37. Motto: Kreis, untere Hälfte blau, oben Kleehlatt (gez.). Situation des Schulhauses gut, etwas zu divergierend zur Hauptstrasse. Mehrere Zimmer wegen Längsrichtung nach S.-W. und N.-W. ungünstig situiert; das Eckzimmer II. Stock S.-W. hat wegen des Risalits unschöne Fenstereintcilung und ungleichmässiges Licht. Die Gänge sind ungenügend helcuchtet. Die Fassaden sind einfach; der Mittelbau ist etwas gestelzt, die Portalaushildung kleinlich; die Bogenfenster sind für Storen ungeeignet. Die Turnhalle hat unschöne Fenster. Die Berechnung wurde bei der Vorprüfung richtig gestellt. Der Kubikinhalt ist sehr gross, daher sind auch die Kosten hoch.

Nr. 39. Motto: Theodolith auf hlauem Grund (gez.). Entwickelung der Korridore sehr unregelmässig und unschön, sowie räumlich beengt; bei Anbringung eines Trennungsabschlusses im Gang wird der Korridor des S.-O.-Flügels verdunkelt. Der Zeichensaal ist zu tief. Die Fassaden sind unbedeutend, die Strebepfeiler im Parterre unmotiviert und unschön; die Nordfassade sehr hedenklich; die Turnhalle ist monoton.

Nr. 40. Motto: «Jugend» II. In der Situation kommt das Schulhaus westlich zu nahe an die Grenze. Die Grundrissdisposition ist im allgemeinen gut; einige Zimmer mit Längsrichtung nach N. sind ungünstig situiert. Die Fassaden zeigen das Bestreben nach Einfachheit und sind gut entwickelt. Die Berechnung musste bei der Vorprüfung richtig gestellt werden; der kubische Inhalt ist mit beinahe 16 000 m^3 viel zu gross und verursacht allzu hohe Kosten. Die Turnhalle ist gut.

Nr. 41. Motto: Roter und braungelber Ring, verschlungen (gez.). Die Situation ist ungünstig; der Platz wird zu sehr zerschnitten; die Turnhalle ist nicht gut plaziert. Einige Zimmer haben schlechte Verhältnisse, sind teilweise zu tief. Die Gänge zeigen Raumverschwendung. Der Eingang von N.-W. her ist nicht an passender Stelle. Die zwei Treppenhäuser sind in den Fassaden als Türme behandelt und gestalten die Gesamtwirkung unruhig. Die Turnhalle ist in Grundriss und Fassaden nicht sehr geschickt durchgeführt. Der zu grosse Kubikinhalt verursacht zu hohe Kosten.

Nr. 42. Motto: Luzerner Wappen (hunt) (gez.). In der Situation divergiert das Schulhaus zu sehr mit den nordöstlichen Grenzlinien; die Turnhalle wäre um 90° zu drehen. Die Gänge werden bei Anhringung eines Trennungsabschlusses verdunkelt und schlecht ventilierbar. Der Zeichensaal ist mit 21 *m* etwas zu lang und erschwert hierdurch die Beaufsichtigung der Schüler von Seiten des Lehrers; die Beleuchtung ist zu ungleichmässig. Die Säle im Parterre und I. Stock haben ungünstige Beleuchtungsverhältnisse. Die seitlich angeordneten Haupteingänge sind nicht gut gewählt. Die Fassaden sind im allgemeinen ruhig gehalten und gut gegliedert; an der Hauptfassade sind der Eckpfeiler und der Pfeiler beim Mittelbau zu schwach. Die Turnhalle ist gut. Die Berechnung wurde bei der Vorprüfung richtig gestellt.

Nr. 43. Motto: Figur des pythagoräischen Lehrsatzes (gez.). Situation von Schulhaus und Turnhalle nicht ganz passend. Die Eingänge, an beiden Schmalseiten angeordnet, sind nicht gut disponiert; im Parterre ist die Trennung durch den Saal unzweckmässig; im übrigen ist die Trennung gut durchgeführt. In vielen Räumen ist die Beleuchtung infolge ungleichmässiger Fenstereinteilung ungünstig. Im Parterre-Eckzimmer ist sogar ein Blindfenster, das zudem sehr ungeschickt angebracht wurde.

Die Fassaden sind charakteristisch; die Bogenfenster für Storen unzweckmässig; die Rückfassade wird bei zu grosser Fassaden-Abwickelung etwas unruhig. Die Turnhalle ist gut, die Fensterdurchbildung etwas gesucht.

Nr. 44. Motto: Kreisfläche mit Inschrift «Ueberbrettl». In der Situation wird das Terrain zu arg zerschnitten; die Turnhalle ist an unpassender Stelle. Die Zimmerverhältnisse sind im II. Stock ungünstig; die Beleuchtung einiger Zimmer ist sehr ungleichmässig infolge unregelmässiger Fenstereinteilung. Blindfenster sollten vermieden werden. Die modernen Fassaden zeigen einige Originalität. Die Turnhalle hat keine Nebenräume. Die Fassaden sind nicht glücklich.

Nr. 45. Motto: Rotweisses Wappen auf blauem Grunde, in braunem Ring (gez.). Das Schulhaus ist östlich ganz, westlich zu nahe an der Grenze; die Turnhalle ist richtig situiert. Im Grundriss ist die Trennung durch Säle bewerkstelligt, was (vergleiche Projekt Nr. 24) nicht zu empfehlen ist. Einige Schulzimmer sind ungünstig beleuchtet; andere, kleine haben nicht gute Verhältnisse. Die Anordnung zweier dreiarmiger Treppen ist etwas zu opulent, weshalb der Verfasser eine reduzierte Variante beilegte, dabei aber die Achsen verschob. Die Fassaden, ruhig gehalten, aber architektonisch nicht hervorragend, zeigen teilweise unschöne Fensterproportionen; die Portale sind etwas unvermittelt in die Hauptfassade eingesetzt. Die Bogenfenster sind für Storen nicht praktisch. Von der Turnhalle ist keine Langfassade vorhanden.

Nr. 46. Motto: Wappen, oben weiss, unten blau, darüber in Schrifthand «Sursee». Situation nicht ungünstig. Die vorn 3,6, hinten 5,0 *m* vorspringen Flügelbauten beeinträchtigen die Beleuchtung der Zimmer. In einigen Zimmern müssen Fenster, die vorn angebracht sind, geblendet werden. Im Zeichensaal beträgt die Fensterfläche nur 0,25 m^2 (statt 0,28 m^2), per Schüler. Im I. und II. Stock sind die Gänge ungenügend beleuchtet und ventiliert. Die Fassaden sind ruhig, etwas monoton gehalten, aber sauber und flott gezeichnet. Der Kubikinhalt ist zu gross, daher auch die Kosten.

Nr. 47. Motto: Briefmarke, 2 Rappen, mit rotem Diagonalstrich. Das Schulhaus zerschneidet das Terrain zu sehr; die Turnhalle ist nicht gut plaziert. Einzelne Zimmer im II. Stock sind etwas zu lang; eine zu grosse Anzahl Zimmer liegt nach S.-W.; im Zeichen- und Singsaal sind grosse Mauerpfeiler, die die Beleuchtung unvorteilhaft beeinflussen. Die Gänge und Treppen sind sehr hell, aber zu opulent. Die Variante weist keine grossen Verbesserungen auf. Die Fassaden sind gut durchgeführt, ruhig gehalten; die Rundbogen- und Stichbogenfenster sind jedoch unpraktisch für Anbringung von Storen. Die Turnhalle ist zu opulent. Die Kosten sind infolge zu grossen Kubikinhalts zu hoch.

Nr. 48. Motto: Alte 10 Rappen Briefmarke, sitzende Helvetia. Die Eingänge an der Hauptfassade sind zu schmal, das Arrangement zu sehr gekünstelt. Die Gänge sind oben etwas eng und der Dachstock schlecht beleuchtet und ventiliert. Die Anlage einer Loggia ist ganz unmotiviert. Statt Anlage eines II. Stockwerkes ist der Dachstock ausgebaut worden, wodurch die Baukosten erheblich reduziert würden. Die Zimmer sind 4 *m* hoch (lt. Programm 3,6 *m*); bei einigen Zimmern beeinträchtigen grosse Mauerpfeiler die Beleuchtung. Das Projekt ist mit vielem Fleiss und in flotter Behandlung durchgeführt.

Nr. 49. Motto: Achteckiger, goldner Stern im Kreise (gez.). Situation gut. Turnhalle wäre etwas zu drehen, Grundriss gut entwickelt; in vielen Zimmern ist die Beleuchtung ungleichmässig infolge ungleicher Fenstereinteilung. Der Zeichensaal ist etwas tief, aber reichlich beleuchtet. Gänge und Treppen sind hell. Die Gesamtanlage ist etwas zu opulent und deshalb zu teuer. Die Fassaden sind im allgemeinen gut gehalten; der Hauptgiebel ist jedoch etwas zu mächtig; die Bogenfenster sind für Storen ungeeignet. Die Turnhalle ist gut.

Nr. 51. Motto: Zwei braune, sich tangierende Kreishälften in schwarzem Kreis (gez.). Situation divergiert zu sehr mit der Hauptstrasse; das Gebäude kommt westlich zu nahe an die Grenze. Zeichen- und Musiksaal sind etwas lang; einzelne kleine Zimmer haben unschöne Verhältnisse. Die Beleuchtung der Zimmer ist nicht überall gleichmässig, denn die Fensterfläche beträgt 0,24 m^2—0,35 m^2 per Schüler. Gänge und Treppen sind hell und geräumig. Die Fassaden sind einfach und charakteristisch. Die Gesamtanlage ist infolge grossen Kubikinhalts etwas teuer.

Nr. 52. Motto: «Fr. 230 000.» Die Situation ist nicht ungünstig. Im Grundriss ist die Trennung der Schulabteilungen durch die excentrische Lage der gemeinschaftlichen Räume illusorisch. Die Risalite sind ohne Zusammenhang mit der Grundrissentwickelung. Das Eckzimmer mit Längsrichtung nach N.-W. ist nicht gut situiert. In drei Räumen beeinträchtigen grosse Mauerpfeiler, in andern die ungleiche Fenstereinteilung die Beleuchtung. Gänge und Treppen sind hell. Die Fassaden, speziell die N.-O.-Fassade sind etwas unruhig; die Bogenfenster ungeeignet für Storen. Das Projekt ist eines der billigsten.

Nr. 54. Motto: «Sursee's Jugend.» Situation zu divergierend zur Hauptstrasse; die Turnhalle wäre zu drehen. Im Grundriss geht in drei Zimmern je eine Wand in ein Fenster. Die Beleuchtung ist nicht überall gleichmässig und gut; die Fensterfläche ist etwas gering. Die Treppenanlage, zwei direkt neben einander liegende, zweiarmige Treppen, ist nicht sehr glücklich. Die Gesamtdisposition ist etwas zu opulent. Die flott gezeichneten Fassaden sind im allgemeinen gut entwickelt, die Rückfassade mit den leeren Seitenflügeln wirkt jedoch nicht sehr gut. Die Bogenfenster sind für Storen ungeeignet. Kubikinhalt und Kosten sind zu gross. Bei der Turnhalle ist die Architektur des Eingangs etwas kleinlich. Die Berechnung der Räume musste durch die Vorprüfung festgestellt werden.

Nr. 55. Motto: Braun gezeichnete Kinderfigur mit A. B. C. (gez.) In der Situation ist das sehr lange Schulhaus an die N.-W.-Grenze gerückt. Diese Situation ist nicht zulässig. In der Variante ist die Situation besser, das Projekt nicht verwendbar wegen zu grosser Länge. Der Verfasser hat deshalb auch in der Variante eine andere Grundrisslösung angedeutet, dieses Projekt aber nicht durchgeführt. Im Hauptprojekt ist der Zeichensaal mit 8 *m* zu tief; die Eckzimmer N.-W. und S.-W. haben vorn Fenster, die geblendet werden müssen. In zwei Zimmern für je 20 Schüler ist die Fensterfläche nicht genügend. Im Parterre ist die Trennung durch den Saal vollzogen, was nicht zu empfehlen ist (vergleiche Nr. 24). Der Saal hat ungünstige Beleuchtung. Die Abortanlage ist nicht musterhaft. Im übrigen ist das Projekt hübsch und flott durchgeführt. Die Berechnung war nicht ganz vollständig und musste bei der Vorprüfung ergänzt werden. Die Turnhalle ist mit Ausnahme des etwas zu engen Eingangs gut. Die Kosten werden infolge des grossen Kubikinhaltes zu gross.

Nr. 56. Motto: «Im Stadtbild». Situation gut; Turnhalle wäre etwas zu drehen. In den Eckzimmern N.-W. und S.-W. ist Blendung der vorn angebrachten Fenster erforderlich. Drei kleine Zimmer sind ungünstig proportioniert. Die Trennung der Schulabteilungen durch einen Saal ist nicht empfehlenswert (vergleiche Projekt Nr. 24). Der Zeichensaal ist etwas lang; der Musiksaal mangelhaft beleuchtet und ventiliert. Die Säulen gegenüber den Haupteingängen sind störend für den Verkehr. Die Fassaden, flott und hübsch durchgeführt, bekunden gewandte künstlerische Hand. Mit grossem Geschick ist im II. Stock zur Vermeidung eines Blindfensters eine Figurennische angebracht und eine originelle Lösung der Fassade erzielt worden. Die Turnhalle ist etwas nüchtern und dürfte mehr Licht haben.

Nr. 60. Motto: Schwarzes Kreuz im Kreise. (gez.) Situation gut; Turnhalle wäre um 90° zu drehen. In vielen Räumen ist unschöne Beleuchtung infolge ungleicher Fenstereinteilung und grosser Mauerpfeiler; in den Eckzimmern S.-W. müssen die westlichen Fenster geblendet werden. Die Risalite sind in den obern Etagen nicht motiviert. Die Fassaden sind sehr unbedeutend; ebenso die Turnhalle. Kubikinhalt und Kosten sind zu gross.

* * *

In einem dritten Rundgang wurden folgende siehen Projekte eliminiert:

Nr. 6. Motto: Schild mit Inschrift «Hell». In der Situation kommt das Schulhaus an den Schmalseiten zu nahe an die Grenze. Durch die Disposition des Grundrisses entstehen auf der Rückseite allzu viele Ecken, Winkel und enge Höfe und dadurch eine unruhige Fassade mit grosser Längen-Abwickelung. Die Risalite harmonieren nicht überall mit der Grundrisseinteilung, deshalb entstehen in mehrern Zimmern ungleiche Fenstereinteilungen und unvorteilhafte Beleuchtung. Die Eckzimmer S.-W. sind sehr ungünstig beleuchtet; die flott gezeichnete Barockfassade ist zu opulent. Die sehr hübsche Turnhalle entmangelt der Nebenräume. Die Berechnungen wurden durch die Vorprüfung ergänzt, ergeben zu grossen Kubikinhalt und mithin zu hohe Kosten.

Nr. 19. Motto: Kreis mit blau und weissem Kreuz. (gez.) Gute Grundrissdisposition; Gänge und Treppen sind geräumig und hell. Die unregelmässige Form des südöstlichen Parterre-Eckzimmers ist nicht schön; zwei Zimmer N.-O. haben unschöne Verhältnisse; die Aborte sind zu spärlich angelegt. Die Fassaden sind durch allzuviele Abwechslung in den Motiven etwas unruhig. Der Giebel ist zu breit; die Lukarnen auf den Flügelbauten sind nicht sehr glücklich. Auf der Rückfassade ist der Treppenabschluss oben unschön. Die Bogenfenster sind für Anbringen von Storen ungeeignet. Die Turnhalle ist etwas nüchtern. Das Ausmass musste durch die Vorprüfung richtig gestellt werden.

Nr. 23. Motto: «Sursee» (blau) III. Situation richtig. Der Grundriss ist gut. Bei den Haupteingängen sind die Thüren der Schulzimmer zu nahe an den Treppen. Einige Zimmer sind etwas lang. Die ungleiche

Verteilung der Fenster, sowie einige grosse Mauerpfeiler sind für die Beleuchtung einiger Zimmer unvorteilhaft. Die Fassaden sind gut konzipiert, mit guten Verhältnissen, hübsch durchgeführt und flott gezeichnet. Die Turnhalle ist in Bezug auf Licht und Luft weniger gut behandelt. Kubikinhalt und somit auch die Kosten sind zu gross.

Nr. 50. Motto: Rotweisser Schild auf rosa Grund im Kreise. (gez) Situation gut; Turnhalle wäre zu drehen. Grundriss gut. Eckzimmer S.-W. und andere etwas ungünstig beleuchtet durch ungleichmässige Fenstereinteilung. Der Zeichensaal ist mit 9 *m* zu tief; der Beleuchtung wurde aber durch Oberlicht nachgeholfen. Die Tritte vom Vestibul Parterre nach den Gängen sind störend für den Hauptverkehr. Die Fassaden sind gut, einfach und schlicht. Infolge zu grossen Kubikinhalts sind die Baukosten zu hoch. — Die Turnhalle ist gut.

Nr. 57. Motto: «Winkelried». Situation richtig. Der Grundriss ist gut. Zwei Klassenzimmer Parterre sind an der Nordseite angeordnet, und so nicht gut situiert. Im I. Stock Eckzimmer S.-W. müssen alle westlichen Fenster geblendet werden; in beiden Eckzimmern, sowie in einigen Räumen des II. Stockes sind grosse Mauerpfeiler, worunter die Beleuchtung leidet. Die Risalite sind etwas gekünstelt, und zum Teil ohne Zusammenhang mit der innern Einteilung. Die Treppen sind zu eng, können leicht erweitert werden. Am Anbau ist eine Blindfensterfassade. Die flott gezeichneten und an das Rathaus in Sursee erinnernden Fassaden sind etwas unruhig. Bei den Flügelbauten dürften die Fensterachsen sich mehr nähern. Die Fensterformen sind für Anbringen von Storen ungünstig; die vielen Unterbrechungen der Fensterfläche durch Gewände und Querriegel beeinträchtigen den Lichtzutritt. In der Turnhalle geht eine Wand in ein Fenster. Die Kosten entsprechen ungefähr der im Programm vorgesehenen Summe.

Nr. 58. Motto: Schulknabe (schwarz). (gez.) Situation nicht ungünstig. Grundriss klar. Beleuchtung aller Räume gleichmässig; aber bei den drei Mittelzimmern zu 60 Schüler mit nur 0,23 m^2 per Schüler und im Zeichensaal mit nur 0,21 m^2 statt mit 0,28 m^2. Im II. Stock ist das Eckzimmer S.-O. zu lang im Verhältnis zur Breite. Der Mittelbau der sonst einfachen und entsprechenden Fassade ist etwas unförmlich. Die Turnhalle ist monoton, der Eingang zu schmal.

Nr. 59. Motto: Kreis mit zwei vorstehenden Diagonalachsen. (gez.) Situation gut. Im Grundriss sind die Treppen etwas weit entfernt vom Hauptportal; sonst ist die Disposition eine sehr gute, klare; die Räume sind hell. Bei Anbringung einer Trennungswand im Gang würde dessen Beleuchtung etwas leiden. Die modern behandeten Fassaden sind etwas monoton. An der Rückfassade hat der Verfasser die Fenster der westlichen Zimmer nicht eingezeichnet und durch diesen Kunstgriff (?) eine symmetrische Fassade erreicht. Die Bogenfenster sind für Storen ungeeignet. Die Turnhalle ist gut.

* * *

Es blieben nun noch sechs Projekte für die Beurteilung übrig, die zu eingehender Vergleichung möglichst nahe nebeneinander gebracht wurden. Nach genauer Prüfung mussten folgende drei Projekte den übrigen nachgestellt werden:

Nr. 7. Motto: «Kunststein und Beton». Die Situation ist etwas problematisch und verlangt zwangsweisen Terrainabtausch an der Nordseite. Das Schulhaus ist zu lang, kommt zu nahe an die Grenzen. Die Divergenz der Schulhaus-Westfassade mit der Turnhallen-Fassade ist unschön. Der Grundriss ist klar und ungekünstelt, die Proportionen der Zimmer gut, die Beleuchtung derselben richtig und reichlich; Blendung von Fenstern ist nirgends nötig. Treppen und Gänge sind hell und geräumig; die Aborte — nach Geschlechtern getrennt — zweckmässig angeordnet. Die Fassaden sind einfach, gut, mit dem Grundriss in organischem Zusammenhang. Die Fassade der Turnhalle ist dagegen unschön. Der Kubikinhalt ist viel zu gross und deshalb sind die Kosten zu hoch. Die Berechnungen waren unvollständig und mussten bei der Vorprüfung ergänzt und berichtigt werden.

Nr. 8. Motto: «Märzensonne» (rot). In der Situation divergiert das Schulhaus zu stark mit der Hauptstrassenrichtung. Der Zusammenhang der Turnhalle mit dem Schulhaus ist geschickt durchgeführt, und dadurch möglichst Platz gewonnen. Der Grundriss ist klar; die Zimmer sind gut und richtig beleuchtet; Blendung von Fenstern ist nirgends nötig. Gänge und Treppen sind hell. Die Fassaden sind in moderner Stilrichtung hübsch und flott durchgeführt; die Dachausbildung ist etwas verschwenderisch. Die Bogenfenster sind für das Anbringen von Storen ungünstig. Die Turnhalle ist gut, mit hübscher Fassade. Der zu grosse Kubikinhalt verursacht zu hohe Baukosten.

Nr. 26. Motto: «Der Jugend» III. Die Situation ist gut. Der Grundriss ist sehr konzentriert. Die Zimmer an der Rückseite mit Längenausdehnung nach N.-O. und N. sind nicht sehr günstig plaziert; die Gänge etwas schwach beleuchtet. Der bajonnetartige Zugang von den Haupteingängen zu den Treppen könnte durch Verlegen der Eingänge vermieden werden. Die Fassaden sind einfach und ohne Luxus gut und charakteristisch durchgebildet und in engem Zusammenhang mit dem Grundriss. Die Turnhalle ist sehr gut. Die Kosten übersteigen etwas die im Programme vorgesehene Summe.

Die restierenden drei Projekte wurden dann noch wie folgt beurteilt.

Nr. 2. Motto: Luzerner Wappen im Kreise, schraffiert (gez.). In der Situation wäre das Schulhaus etwas zu drehen. Die Grundrisslösung ist gut, weicht in der Gesamtanordnung der Eingänge von den übrigen Projekten ab. Die Trennung der Schulabteilungen ist gut durchgeführt mit Ausnahme des III. Stockes, wo der unregelmässige, in der Mitte spärlich beleuchtete Zeichensaal trennt. Diese Anordnung ist nicht zu loben. Im übrigen sind die Zimmer gut und richtig beleuchtet; Fensterblendung ist nirgends nötig. Gänge und Treppen sind hell. Die Aborte sind zu reichlich angebracht. Die Fassaden sind gefällig und gut durchgeführt, mit guten Verhältnissen und ohne Luxus. Der Kubikinhalt ist etwas gross und damit sind auch die Kosten zu hoch; eine Reduktion wäre möglich. Die Turnhalle ist gut.

Nr. 9. Motto: Brauner Schulknabe (gez.). Die Situation ist gut und zeigt das Bestreben, einen möglichst einheitlichen schönen Platz zu gewinnen. — Der Grundriss ist möglichst komprimiert, klar und gut. Die Lokale sind mit grossem Geschick so disponiert, dass nirgends eine Blendung von Fenstern nötig wird; die Beleuchtung ist eine gleichmässige, gute. Das Musikzimmer ist zu wenig isoliert; durch Doppelwände kann dieser Mangel gehoben werden. Die Treppen sind etwas schmal, die Abortanlagen an Zahl ungenügend. Durch Hinausrücken der nördlichen mittlern Fassade um 80 bis 100 *cm* können diese Uebelstände ebenfalls beseitigt werden. In den Fassaden ist die innere Einteilung gut und ungekünstelt zum Ausdruck gebracht; die Fassadendurchbildung ist gut, einfach und charakteristisch. Für die Winterverhältnisse sind die grossen Freitreppen nicht günstig. Die Treppen können jedoch leicht ins Innere verlegt werden. Die Turnhalle ist gut. Infolge des geringen Kubikinhaltes bleiben die Kosten etwas unter der im Programm festgesetzten Summe; und bei den hier angeregten Erweiterungen um etwa 350 m^3 wird diese Summe nur um etwa Fr. 2500 überschritten.

Nr. 29. Motto: braun «A. B. C.». Situation des Schulgebäudes ist zu lang, kommt zu nahe an die Grenzen, sollte etwas gedreht werden. Der Grundriss ist klar, gut disponiert, jedoch zu opulent. Die Schulzimmer sind gut und richtig beleuchtet; Fensterblendungen kommen nicht vor; die Gänge und Treppen sind hell und geräumig. Die Fassaden sind originell und künstlerisch durchgebildet, flott gezeichnet. Der Kuppelbau-Risalit an der Hauptfassade ist jedoch etwas zwangsweise in die Fassade gebracht. Die Bogenfenster sind für Storen nicht geeignet. Die Turnhalle ist gut. Die Kosten sind infolge zu grossen Kubikinhalts zu hoch; eine Reduktion ist bis zu einem gewissen Grade möglich.

In Erwägung, dass keines der drei in die engere Wahl gelangten Projekte sich ohne vorherige Umarbeitung zur Ausführung eignet, beschloss das Preisgericht, einen ersten Preis nicht zu erteilen, dagegen einen zweiten dem Projekte Nr. 9 mit 800 Fr., und zwei dritte, letztere im Rang der Reihenfolge, mit je 600 Fr., den Projekten Nr. 29 und 2. Ferner wurden zwei Ehrenmeldungen erteilt den Projekten Nr. 8 und 7 und das Projekt Nr. 7 des hygienisch gut durchdachten Grundrisses wegen zum Ankauf empfohlen.

Prämiierte Projekte:

Nach Eröffnung der Couverts durch den Herrn Stadtpräsidenten von Sursee ergeben sich folgende Autoren als Verfasser der Projekte:

Nr. 9. Motto: brauner Schulknabe (gez.). Herr *Werner Lehmann*, Architekt in Genf.

» 29. » «A. B. C.» (braun) Herr *L. Bueche*, Architekt von Court, Kt. Bern, in Wien.

» 2. » Luzerner Wappen im Kreise (gez.). Herr *Wehrli*, Architekt in Zürich.

Ehrenmeldungen:

» 8. » «Märzensoune» (rot). Herr *Hans Dasen*, Architekt von Bern, in Berlin[1]).

» 7. » «Kunststein und Beton». Herr *S. Ott-Roniger*, Architekt in Zürich.

Indem wir hiermit unsern Bericht schliessen, gestatten wir uns noch folgende Bemerkung:

Die grosse Anzahl der Projekte, und deren mit wenigen Ausnahmen

[1]) Siehe Berichtigung in Bd. XXXIX S. 146 u. Z. Die Red.

gute Qualität, sowohl in Bezug auf gut durchdachte Durchbildung, als Art der Darstellung, machte dem Preisgericht seine Arbeit nicht sehr leicht, und es ist zu bedauern, dass bei einer solchen Summe von Mühe, wie dieser Wettbewerb sie aufweist, nicht mehr und grössere Preise zu verteilen waren.

Mit vollkommener Hochachtung!

Sursee, den 15. März 1902.

A. Geiser.
O. Schnyder, Baudirektor, *Luzern.*
Prof. Dr. *Albrecht Burckhardt*, *Basel.*

Miscellanea.

Die neuen österreichischen Alpenbahnen[1]). Die Vergebung des rund 8 *km* langen *Bärengraben-Tunnels* (Karawanken-Tunnel), des Scheiteltunnels der Karawankenbahn, hat stattgefunden. Der Bau ist der billigst offerierenden Firma, der Bauunternehmung «Gross & Cie.», zugesprochen worden. Man hat bei dieser Offertverhandlung ein wesentlich anderes Vorgehen beobachtet als früher, indem die Unternehmer nicht auf bereits festgestellte Einheitspreise Auf- oder Abgebote zu machen hatten, sondern durch eigene Berechnung zu Preisen gelangen mussten, welche die k. k. Eisenbahn-Baudirektion in Wien einer genauen Prüfung unterzog. Hiermit wird erzielt, dass der Bauunternehmer sich durch eigene Untersuchung mit allen voraussichtlichen Schwierigkeiten eingehend bekannt macht, somit nicht aufs Geratewohl die Arbeit übernimmt — und ferner, dass er durch seine Vorlage den Nachweis seiner technischen Befähigung leistet.

Bezüglich des rund 6 *km* langen *Wocheiner-Tunnels*, der nun infolge Projektänderung nicht in zwei Röhren, sondern als zweigeleisiger Tunnel gebaut werden wird, fand die Offertverhandlung in gleicher Weise wie beim Karawanken-Tunnel, bereits vor einigen Wochen statt. Sämtliche eingegangenen Angebote waren aber viel zu hoch und es ist deshalb eine Entscheidung betreffs der Vergebung dieses Tunnels noch nicht erfolgt. Zu der genannten Aenderung des Projekts ist man infolge der Beobachtungen beim Vortreiben des Sondierungsstollens gelangt. Es ergab sich nämlich, dass die Vermutungen der Geologen hinsichtlich des zu durchfahrenden Gebirges zutreffen, dass dagegen die erwarteten Druckerscheinungen sich nicht zeigen, weshalb man vorzog, die beiden Tunnelröhren in einen einzigen Tunnel zusammenzuziehen. Das Profil dieses Tunnels soll überhöht werden, um den Rauchgasen leichter Abzug zu gewähren. Die Richtstollen waren Ende März in Regie durch Handbohrung auf der Nordseite in tertiärem Mergel 670 *m*, auf der Südseite in Schiefern 520 *m* weit vorgetrieben.

Der Zeitpunkt der Bauausschreibung für den *Tauern-Tunnel* ist noch unbestimmt.

An den bisher stattgefundenen Offertverhandlungen haben sich ausländische Firmen nicht beteiligt.

Technische Hochschule in Nürnberg. Das bayerische Kultusministerium beantragt dem Landtage die Errichtung einer zweiten bayerischen technischen Hochschule in Nürnberg, wozu die Stadt ein Gelände von 2 *ha* des früher der Maschinenbau-A.-G. gehörigen Areals an der Ring- und Kesslerstrasse zur Verfügung stellt. Die Hochschule soll für etwa 500 Studierende bemessen sein. Nürnbergs hervorragende Industrie, die architektonische Bedeutung der Stadt, die daselbst bestehenden drei grossen Anstalten, das Germanische Nationalmuseum, das Bayerische Gewerbemuseum und das Verkehrsmuseum, werden der neuen Schule mächtig fördernd zur Seite stehen. Auch sind schon verschiedene Stiftungen, im Betrage von rund 1 Mill. M., darunter die Klett'sche Stiftung von 400000 M., vorhanden, die derselben den Eintritt in den Kreis der älteren Schwesteranstalten erleichtern sollen.

Eisenbahnbau in Russland. Nach einer Aufstellung des Ministeriums der Wegebauten sind für den Bau staatlicher Bahnen im Jahre 1902 etwa 450 Mill. Fr. vorgesehen. Darin sind Arbeiten an folgenden Linien inbegriffen: Die Moskauer Ringbahn, die 1905 dem Betrieb übergeben werden soll. Die Bahn von Orenburg über Ilezk und Aktjubinsk nach dem Aralsee und nach Taschkent, in einer Gesamtlänge von 1880 *km*. Die Nordbahn von St. Petersburg über Tichwin, Tscherepowez und Wologda nach Wjätka. Die Bahn Tiflis-Kars-Eriwan. Die Baikal-Ringbahn und die chinesische Ostbahn. Letztere ist zwar im November 1901 dem Betrieb übergeben worden, ihr vollständiger Ausbau soll aber noch mindestens zwei Jahre in Anspruch nehmen.

[1]) Siehe Bd. XXXIX S. 123.

Das Riesenthor des St. Stephansdomes. Der Gemeinderatsausschuss zur Förderung der archäologischen Erforschung Wiens hat in einer Sitzung, die unter dem Vorsitze von Prof. Schmid stattfand, zur Frage der Wiederherstellung des Riesenthores am Stephansdom in seiner ursprünglichen romanischen Anlage Stellung genommen und einen dahin zielenden, im Wiener Gemeinderate gestellten Antrag lebhaft befürwortet. Der Ausschuss ist der Ueberzeugung, dass durch die geplante Wiederherstellung der Dom durchaus nicht an architektonischer Wirkung geschädigt, sondern im Gegenteil die Domfassade eine herrliche Zierde erhalten und die Stadt Wien mit einem hervorragend schönen Denkmal romanischer Kunst bereichert würde. Dieses erscheint umso wünschenswerter als in Wien nur spärliche romanische Baureste vorhanden sind.

Die hohe Dampfleistung der Lokomotivkessel ist bekanntlich durch die starke Blasrohrwirkung des Auspuffdampfes der Lokomotiven in erster Linie verursacht, aber nach einer einschlägigen Abhandlung in der «Railroad Gazette» nur dadurch ermöglicht, dass die beständige Erschütterung der Lokomotive beim Fahren das Kesselwasser in stete Berührung mit der Heizfläche bringt und das Loslösen der gebildeten Dampfblasen erleichtert und beschleunigt. Ein Lokomotivkessel erzeugt bei fester Aufstellung nur etwa ein Drittel des Dampfes, welchen er in seiner Verbindung mit einer Schnellzugmaschine hervorbringt; ohne die bezeichneten Erschütterungen würde er bei gleicher Beanspruchung überkochen.

Der Kataster der Stadt Paris. Im Jahre 1898 wurde die Revision des Katasters der Stadt Paris angeordnet. Diese Arbeit geht demnächst ihrem Abschlusse entgegen. Sie wird im ganzen 1425000 Fr. Kosten verursacht haben. Von den 7802 *ha*, die das Stadtgebiet von Paris umfasst, entfallen auf die öffentlichen Strassen, die Seine und das Festungsgebiet zusammen rund 2187 *ha*. Die übrigen 5615 *ha* waren neu zu vermessen und einzuschätzen, sowie in Plänen darzustellen. Diese 5615 *ha* enthalten 1544 Privatwege (100 *ha*), 1007 öffentliche Gebäude. Kirchen, Paläste u. s. w. (1357 *ha*) und 74025 Grundstücke im Privatbesitz (4158 *ha*).

Doktor-Ingenieur. In Deutschland beanspruchen nun auch die Bergakademien das Recht den Doktortitel zu verleihen. Ihre Vertreter im Abgeordnetenhause machten gewiss mit Recht geltend, dass man den Dr. Ing.-Titel, nachdem er den Maschineningenieuren, Elektrotechnikern, Chemikern, Architekten und Bauingenieuren verliehen sei, den Bergakademikern nicht vorentbalten dürfe. Die Bergakademien, deren rubmreiche Vergangenheit oft viel weiter zurückreiche als die der meisten technischen Hochschulen, seien diesen durchaus ebenbürtig.

Preisausschreiben.

Preisausschreiben für Erfindungen und Verbesserungen im Eisenbahnwesen. Der Verein deutscher Eisenbahnverwaltungen erlässt ein Preisausschreiben für wichtige Erfindungen und Verbesserungen im Eisenbahnwesen. Er setzt je drei Preise aus von 7500, 3000 und 1000 M. für Arbeiten aus dem Gebiete der baulichen und der mechanischen Einrichtung der Eisenbahnen einschl. der Unterhaltung. Ein Preis von 3000 M. und zwei Preise von je 1500 M. sind für Verbesserungen und Erfindungen betr. die Verwaltung, den Betrieb und die Statistik der Eisenbahnen, bezw. für hervorragende schriftstellerische Arbeiten auf diesem Gebiet bestimmt.

Die zur Preisbewerbung angemeldeten Erfindungen bezw. Arbeiten müssen in der Zeit vom 16. Juli 1895 bis 15. Juli 1903 ausgeführt bezw. erschienen und vor der Anmeldung auf einer zum Verein deutscher Eisenbahnverwaltungen gehörigen Eisenbahn zur Ausführung gebracht, sowie von der betr. Verwaltung empfohlen worden sein. Die zur Bewerbung dienenden Beschreibungen, Zeichnungen, Modelle u. s. w. sind vom 1. Januar bis 15. Juli 1903 der geschäftsführenden Verwaltung des Vereins deutscher Eisenbahnverwaltungen einzureichen.

Zur Gewinnung einer Abhandlung über die Vorzüge des Verkleidens von Fassaden mit Baumaterialien aus gebranntem Thon hat der Vorstand des Vereins deutscher Verblendstein-Fabrikanten einen allgemeinen Wettbewerb ausgeschrieben. Für die beste Arbeit ist ein Preis von 300 M., für die zweitbeste ein solcher von 200 M. ausgesetzt. Die Arbeiten sind am 2. August 1902 im Geschäftslokale des Vereins Berlin, Nr. 4, Kesselstrasse 7 einzureichen. Ihre Beurteilung ist einem Preisgerichte übertragen, das sich aus Prof. R. Borrmann in Berlin, Prof. K. Mohrmann in Hannover, Baurat Chr. Schramm in Dresden, Baurat Fr. Schwechten in Berlin, sowie dem Vorstand des Vereins zusammensetzt. Die Arbeiten sollen die ästhetischen und praktischen Vorzüge der Verkleidung von Fassaden mit Verblendsteinen, Formsteinen, Terrakotten, glasierten Steinen und Platten zur Darstellung bringen und einen Umfang von einem bis drei Druckbogen erhalten. Das genaue Programm kann von der genannten Geschäftsstelle des Vereins bezogen werden.

Ein Preisausschreiben für eine Vorspannmaschine mit Spiritusmotor ist vom deutschen Kriegsminister und dem Minister für Landwirtschaft u. s. w, gemeinsam erlassen worden. Die ausgesetzten drei Preise betragen 10000, 5000 und 2500 M. Die Versuchsabteilung der Verkebrstruppen ist unter Zuziehung eines Vertreters des landwirtschaftlichen Ministeriums mit der Prüfung der zum Wettbewerbe gestellten Fahrzeuge beauftragt; die Versuche sollen sich auf etwa drei Wochen ausdehnen. Als äusserste Frist für die Bereitstellung der Fahrzeuge zur Prüfung ist vorläufig der 1. Februar 1903 bestimmt. Ein allgemeiner Plan über den Gang der in Aussicbt genommenen Prüfungen wird ausgearbeitet und denjenigen Bewerbern mitgeteilt, die ihre Teilnahme am Wettbewerb spätestens bis zum 15. Januar 1903 durch Einsendung der ausgefüllten, von der Versuchsabteilung der Verkehrstruppen (Berlin SW. Wilhelmstrasse 101) zu erbittenden Anmeldelisten erklärt haben. Der Wortlaut des Preisausschreibens ist von der Versuchsabteilung zu beziehen.

Nekrologie.

† **W. O. Luck.** In Frankfurt a. M. verschied am 29. vorigen Monats Herr Oberingenieur W. O. Luck, Prokurist der Baugesellscbaft Philipp Holzmann & Cie. G. m. b. H. Luck war am 23. April 1856 in Michelstadt i. Odenwald geboren, genoss seine erste Erziehung und die Schule daselbst, besuchte alsdann das Gymnasium in Wiesbaden und später das eidgenössische Polytechnikum in Zürich (1874—1877). Nach vollendetem Studium und nacbdem er einige Zeit in der Praxis gewesen, nabm er eine Stelle als Lebrer der mathematisch-technischen Fächer an der Kantonsschule zu Frauenfeld an, welche er von Herbst 1877 bis zum Juni 1882 bekleidete. Im Jahre 1882 trat er bei der Baugesellschaft Philipp Holzmann & Cie. ein, bei der er bis zu seinem Tode verblieb.

Seine hervorragende Begabung für die Ingenieurwissenschaften, insbesondere nacb der matbematischen Seite hin, sein reiches, durch gründliche Studien auf fast sämtlichen technischen Gebieten vertieftes Wissen und seine schätzenswerte Arbeitskraft befähigten ihn zu ausserordentlichen technischen Leistungen, die er namentlich auf dem Gebiete des Brückenbaues zu entfalten reicbe Gelegenheit fand.

Sein frühzeitiger Tod bedeutet nicht nur für die Firma, der er angehörte, sondern für die gesamte Technik einen schweren Verlust. Auch ausserhalb seines Berufs hat er sich durcb sein liebenswürdiges offenes Wesen zahlreiche Freunde erworben, die mit seinen Mitarbeitern in der Firma Holzmann & Cie. den frühen Tod des Heimgegangenen betrauern und ihm allezeit ein freundlicbes Andenken bewahren werden. *R.*

Redaktion: A. WALDNER, A. JEGHER.
Dianastrasse Nr. 5, Zürich II.

Vereinsnachrichten.

Aargauischer Ingenieur- und Architekten-Verein.

Zu Ende des Vorjahres hatte der Verein den Beschluss gefasst, den Vorstand von drei auf fünf Mitglieder zu erweitern. Der neue Vorstand wurde sodann bestellt aus den Herren: *R. Ammann*, Arch., Präsident; *O. Oehler*, Ing., Vice-Präsident; *A. Zuber*, Arch., Aktuar; *A. Salis*, Stadtingenieur, Kassier; *A. Müller*, jun. Arch., Bibliothekar, alle in Aarau.

Ueber die Vereinsthätigkeit im abgelaufenen Wintersemester ist zu berichten, dass der Verein die von den Herren Ammann, Arcbitekt und Hasler, gew. Bauverwalter zum Drucke fertig bearbeiteten Pläne von zwei Objekten für das Werk «Das Bauernbaus in der Schweiz» an das Tit. Centralkomite abgeliefert hat.

In den Vereinssitzungen gelangten verschiedene Tbemata zur Behandlung:

Die projektierten Umbauten am Bahnhofe in Aarau wurden einer eingehenden Prüfung unterstellt und zu Handen des Schweiz. Eisenbahndepartements begutachtet. — Herr Ferdinand Rothpletz, bauleitender Ingenieur am Simplontunnel, hatte die Freundlicbkeit, in einer Sitzung über die interessanten in Ausführung begriffenen Arbeiten am Simplon-Durchstich eingehend zu referieren. — Herr Direktor Meyer-Zscbokke legte in einer andern Sitzung eine Anzahl Abbildungen über die Darmstädter Künstlerkolonie vor und begleitete dieselben mit aus eigener Anscbauung der Objekte geschöpften sachlichen Bemerkungen. — Den Baulinienplan der Stadt Aarau, letzte Sektion, erläuterte unter Vorlage der bezügl. Plan-Blätter Herr Stadtingenieur Salis.

Ueber den Stand der Arbeiten am elektriscben Licht- und Kraftwerk in der Beznau hat sich der Verein durch einen Augenschein orientiert. — Gemeinsam fand ferner die Besichtigung der Konkurrenzprojekte für die neue mittlere Rheinbrücke in Basel statt.

Die Zeitschriftencirkulation unter den Vereinsmitgliedern ist neu organisiert worden.

Für die nächste Zeit ist u. a. eine Exkursion zur Besichtigung der elektrischen Strassenbahn Bremgarten-Dietikon in Aussicht genommen. Der Verein hat den Zuwacbs einer erfreulichen Zahl neuer Mitglieder zu verzeichnen; gegenwärtig beläuft sich die Mitgliederzahl auf 51.

Gesellschaft ehemaliger Polytechniker.

Stellenvermittelung.

Eine grosse Maschinenfabrik der deutschen Schweiz *sucht* für ihre Gasmotorenabteilung einen im Fache erfahrenen *Techniker* (Schweizer), welcher im stande ist, deutsche und französische Korrespondenzen selbständig zu besorgen und Kostenvoranschläge auszuarbeiten. Vollständige Beherrschung der deutschen und französiscben Spracbe in Wort und Schrift unerlässlich. (1311)

Auskunft erteilt: Der Sekretär: *H. Paur*, Ingenieur, Brandscbenkestrasse Nr. 53, Zürich.

Submissions-Anzeiger.

Termin	Stelle	Ort	Gegenstand
27. April	Aug. Wenk, z. Wartegg	Müllheim-Wigoltingen (Thurgau)	Sämtliche Bauarbeiten, sowie die Lieferung der T-Balken zu einem neuen Wohngebäude für Herrn Aug. Wenk zur Wartegg in Müllheim.
27. »	Carl Bisig, Präsident	Einsiedeln (Schwyz)	Ausführung einer Stallbaute auf dem Altenberg für die Korporation Tracbslau.
30. »	Kramer, Gemeindeammann	Leibstadt-Schwaderloch (Aarg.)	Oelfarbenanstrich am Turmhelm und Cementverputz an der westlichen Turmseite der Kircbe in Leibstadt-Schwaderloch.
30. »	Joh. Brander im Secel	Berg (St. Gallen)	Reparatur der Friedhofmauer in Berg.
30. »	Hocbbaubureau	Basel	Planierungs- und Pflästerungsarbeiten zur Vergrösserung der Scblachtanstalt in Basel.
30. »	Fritz Meyer	Solothurn, Industriequartier	Maurer-, Zimmer-, Schreiner-, Gipser-, Spengler- und Malerarbeiten zu zwei Wohnhäusern für die Baugesellschaft «Vogelherd».
3. Mai	J. Traber, Schulpfleger	Engersweil (Thurgau)	Erstellung einer neuen Stiege aus Granitsteinen mit eisernem Geländer vor dem Scbulhause in Homburg.
3. »	Pfr. Kistler	Bolligen	Erdarbeiten zu einer Brunnenleitung von 700 *m* Länge.
3. »	Kant. Hocbbauamt	Zürich, untere Zäune 2	Ausführung von Maurer-, Installations- und Malerarbeiten für Abtrittumbauten und Aussenrenovation am Wohnhause der Korrektionsanstalt Ringweil.
3. »	A. Schnell, Gemeinderat z. Grütli	St. Fiden (St. Gallen)	Korrektionsarbeiten des Harzbüchelsträsschens in einer Länge von etwa 370 *m*.
3. »	Stationsvorstand der Verein. Scbweizerbabnen	Aadorf (Thurgau)	Erd- und Cbaussierungsarbeiten für Erweiterung der Geleiseanlagen und der Ausladeplätze auf der Station Aadorf.
4. »	Kantonsingenieur	Zürich	Lieferung einer Dampfstrassenwalze.
4. »	Alb. Brenner, Architekt	Frauenfeld	Erstellung eines neuen Kesselhauses im Asyl St. Katharinenthal bei Diessenhofen.
5. »	Kant. Hochbauamt	Zürich, untere Zäune 2	Ausführung von Einfriedigungen für die Strafanstalt Regensdorf.
6. »	Baubureau der Strassenbahn St. Gallen-Speicher-Trogen	St. Gallen, Vadianstrasse 42	Unterbauarbeiten (etwa 28 000 m^3 Erd- und Felsbewegungen, etwa 800 m^3 Mauerwerk, etwa 9000 m^3 Steinbett und Schotterung), sowie Transportieren und Verlegen von 10 *km* Geleise für die Strassenbahn St. Gallen-Speicher-Trogen.
7. »	Ingenieur des IV. Kreises G. Herzog	Laufenberg (Aargau)	Erstellung einer Cementröhrenleitung von 190 *m* Länge und 0,30—0.40 *m* Lichtweite mit 7 Einfallschächten, sowie Anlage einer Schalenpflästerung von 146 *m* Länge und 0,80 *m* Breite an der Landstrasse D 11 im Dorfe Eiken.
10. »	K. Brunold, Präsident	Arosa (Graubünden)	Bau einer 110 *m* langen Strasse mit beidseitigem Trottoir in Arosa.

Frühjahr 1902.

Permanente Ausstellungen

18 Göthestrasse — **ZÜRICH I** — Stadelhoferplatz 18

Allerneueste Einrichtungen

für moderne Bauten

nach englischem und amerikanischem System

aus dem ganzen Gebiet der Gesundheitstechnik.

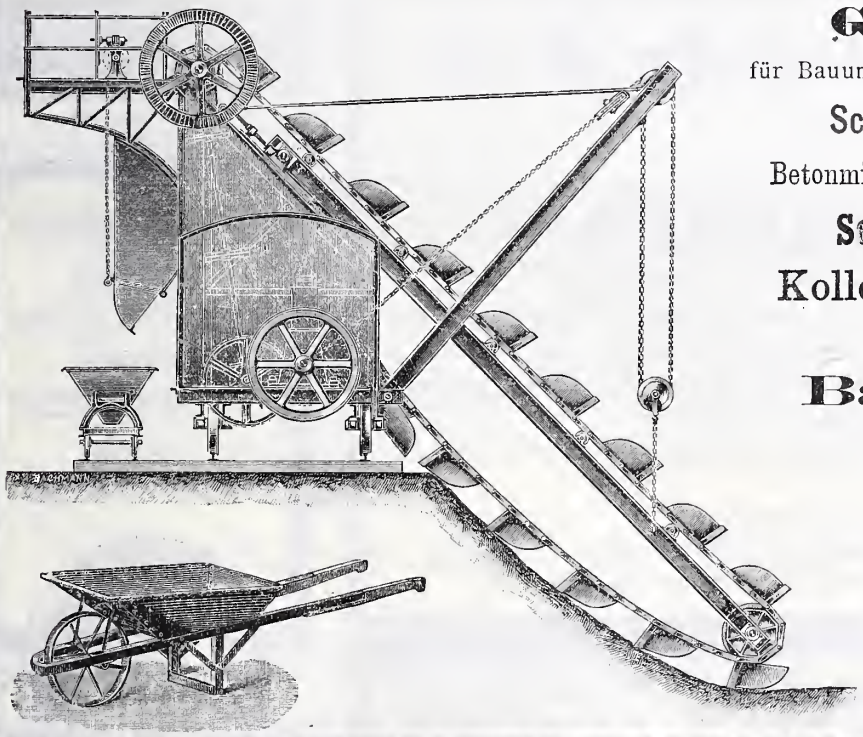
Eintritt frei.

Ausstellungsräume an Werktagen ununterbrochen geöffnet von morgens 9 Uhr bis abends 7 Uhr.

Oehler & Co., Aarau

Maschinenfabrik, Eisen- und Stahlgiessereien

empfehlen als **Spezialitäten:**



Geleise und Wagen

für Bauunternehmer und industrielle Etablissemente,

Schubkarren und Perronwagen,

Betonmischmaschinen und Kieswaschmaschinen,

Seilbahnen verschiedener Systeme,

Kollergänge und Rohrmühlen

für Cementfabriken,

Baggermaschinen

für Nass- und Trockenbaggerung,

Transmissionen,

Grauguss,

Haberlandguss,

Torfpressen

mit zugehörigen Geleiseanlagen.

C. F. Ulrich, Niederdorfstrasse 20, Zürich

Specialgeschäft für Baubeschläge.

Depot der echten Bommer'schen Windfangthür-Bänder mit Spiralfeder; unerreicht in Bezug auf Federkraft, Dauerhaftigkeit und elegantes Aeussere.

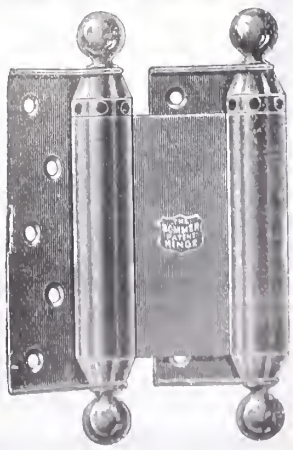
Vollständiges Lager in allen Schlossarten, Fensterverschlüssen und Thürbändern.

Grösste und feinste Auswahl in Bronze-Beschlägen.

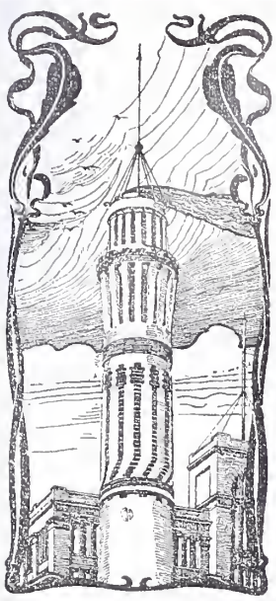
—— **Stilgerechte Modelle, hochmoderne Genres in nur Ia Ausführung.** ——

Permanente Ausstellung von Baubeschlägen: 20 Niederdorfstrasse, I. Etage.

Illustrierte Preislisten und Mustersendungen stets zu Diensten.

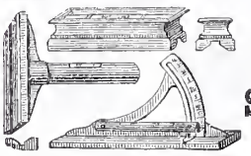


Rausbacher Mosaïk-Platten
von grösster Widerstandsfähigkeit, in mittleren Preislagen
Wasserbilliger Steinzeug-Mosaïk-Platten
von *Utzschneider & Ed. Jaunez* in *Wasserbillig.*
empfiehlt das
Fabriklager bei **T. Sponagel & Co.,** Industriequartier **Zürich III.**



J. Walser & Cie.
Winterthur.
Hoch- Tief- und Wasserbau.
Spezial-Geschäft für
Hochkamine,
Kesseleinmauerungen.
Maschinen-Fundamente.
Ofenbauten
für alle industriellen Zwecke.
Ziegelei-Anlagen.

Rollbahnschienen und Schwellen
aus der Burbacherhütte
werden in verschiedenen Profilen nebst dem dazu gehörenden
Kleineisenzeug
geliefert von
Kägi & Co., Winterthur.

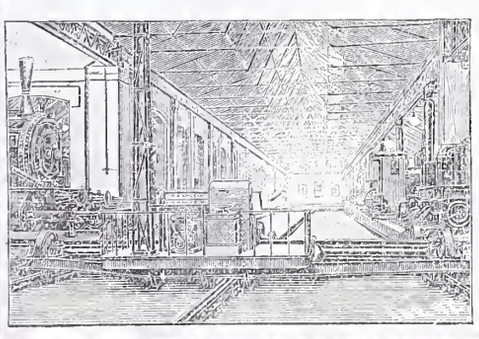


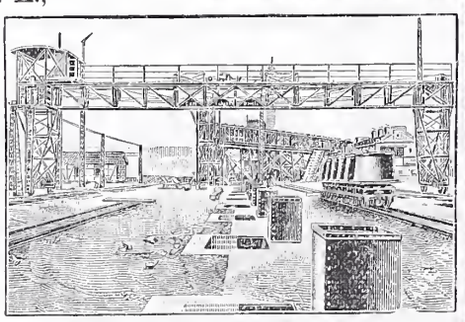
J. F. Klingelfuss, Aarau
Alleinfabrikant der ächten
Schweizer-Präcisionswasserwagen
für Maschinenbau und Maschinenbetrieb.
Preisliste gratis und franko.
Reparaturen aller Sorten Wasserwagen exakt, solid, unter Garantie

Siemens & Halske A.-G.
BERLIN
Aelteste Fabrik in Deutschland für Rotations-
WASSERMESSER
mit rotierendem oder feststehendem Zifferblatt
auch mit patentierter Frostschutzeinrichtung für **kommunale Wasserleitungen** und **industrielle Zwecke,**
u. A.: **Kesselspeisewassermesser,** auch mit elektrischer Fernregistrier-Vorrichtung.
Elektrische Wasserstands-Fernmelde- und Registrier-Apparate.
Ueber 425000 Siemens-Messer im Betriebe.
Vertretung für die Schweiz,
verbunden mit Reparaturwerkstatt und Prüfungsstation:
Gasmesserfabrik Luzern, Elster & Cie.

J. WALTHER Industrie-Agentur
Vorm. J. WALTHER & Cie. ZÜRICH liefern
Armaturen, Pumpen,
Schienen, Rohrmaste, Drahtseile.

Carl Schenck, Eisengiesserei und Maschinenfabrik, **Darmstadt.**
G. m. b. H.,
Krähne jeder Art.
Specialität:
Elektrisch betriebene **Krähne** und **Hebezeuge.**

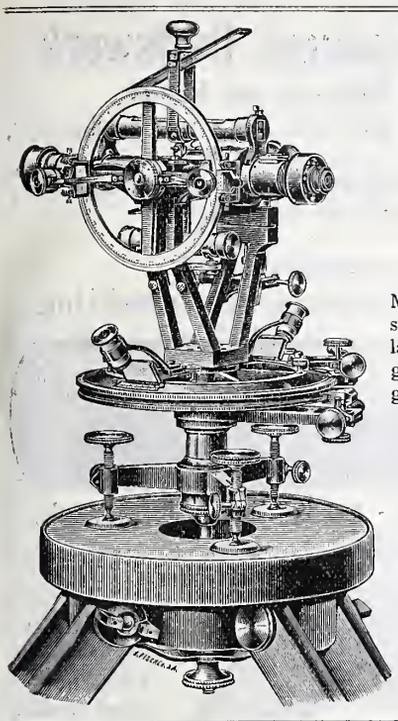




Schiebebühnen und **Drehscheiben**
für Hand- und elektrischen Betrieb.
Spills, Aufzüge, elektrische Rangierkrähne.
Abteilung II.
Waagen jeder Art. = Automatische Waagen.

Gewissenhafte Berathung
Ausarbeitung
von wirksamen Annoncen
Auswahl
der geeigneten Zeitungen
Controlle
der erschienenen Annoncen

Alle diese Vortheile geniessen bei Berechnung der Originalpreise der Blätter, also ohne dass hieraus Mehrkosten erwachsen, diejenigen Inserenten, welche ihre Anzeigen besorgen lassen durch die
Annoncen-Expedition
Rudolf Mosse
Zürich
Theaterstrasse 5
Fernsprecher 660.



KERN & Cie.

mathematisch-mechanisches Institut

AARAU.

Gegründet 1819.

Anfertigung sämtlicher Instrumente für
Topographie, Geodäsie und Astronomie.

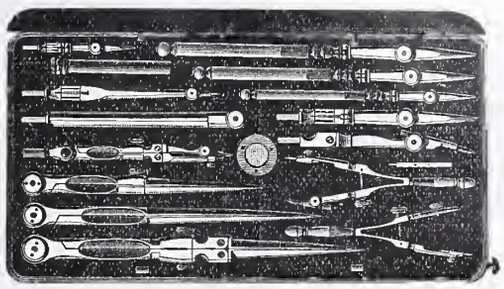
Prima Schweizer Präcisions-Reisszeuge

für Ingenieure und Architekten.

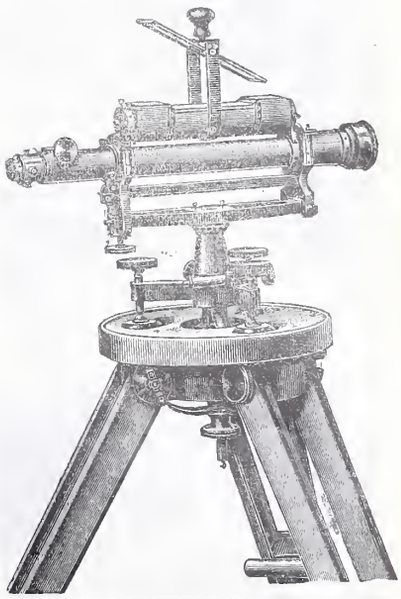
18 höchste Auszeichnungen nationaler und internationaler Ausstellungen.

Minderwertige Nachahmungen unserer mathematischen Instrumente und deren Verkauf lassen uns, sämtliche Zirkel unter unserm Namen verangesetzlich geschützten Fabrik- und Ziehfedern mit unserer genau auf diese Neuerung zu marke zu stempeln. Wir bitten, achten.

Stets neueste Konstruktionen.



Kataloge gratis und franko.



Drahtglas

mit Metalleinlage für Oberlicht, Fussböden etc.
fast unzerstörbar und feuersicher.
Bestes Verglasungsmaterial der Gegenwart.
liefert die
AKTIEN-GESELLSCHAFT FÜR GLASINDUSTRIE
VORM. FRIEDR. SIEMENS
NEUSATTL BEI ELBOGEN
(Böhmen).

Vertreter für die Schweiz:

Weisser & Nick, Zürich.

Rollbahn

infolge Baubeendigung sofort **billig** abzugeben

1000 m Décauville-Gleis,
10 Rollwagen,

Ostschweiz lagernd. Offerten unter St F 4211 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

PATENTE
MARKEN & MUSTERSCHUTZ erwirkt
Hans Stickelberger
Ingenieur
BASEL, Leonhardstr. 34

J. WALTHER Industrie-Agentur
Vorm. J. WALTHER & Cie. ZÜRICH liefern
Armaturen, Pumpen,
Schienen, Rohrmaste, Drahtseile.

Xylogr. Art.-Anstalt
J. R. MÜLLER in ZÜRICH
Fertige HOLZSCHNITTE.
Galv. Clichés, Zinkätz.
PRÄMIRT & DIPLOMIRT

Gutehoffnungshütte

Aktienverein für Bergbau und Hüttenbetrieb
in **Oberhausen** (Rhld.)
fertigt in ihren mit den neuesten und vollkommensten Einrichtungen ausgerüsteten Werkstätten als Besonderheit
Achsen und Radreifen aus bestem Siemens-Martinstahl
für Lokomotiven, Tender und Wagen aller Art,
Radgerippe (Speichenräder)
aus bestem **Schweisseisen** für **Wagen aller Art,**
fertige Radsätze für Wagen aller Art,
sowohl für **Voll-,**
als auch für **Neben- und Klein-Bahnen.**
Vertreter für die Schweiz: Gebr. Stebler, Zürich.

Fabrique de Machines de Fribourg

Fondé en 1959 — Société Anonyme — Outillée à neuf en 1901

TURBINES à haute pression
Dernière constructions.

TURBINES FRANCIS
perfectionnées.

RÉGULATEURS DE PRÉCISION

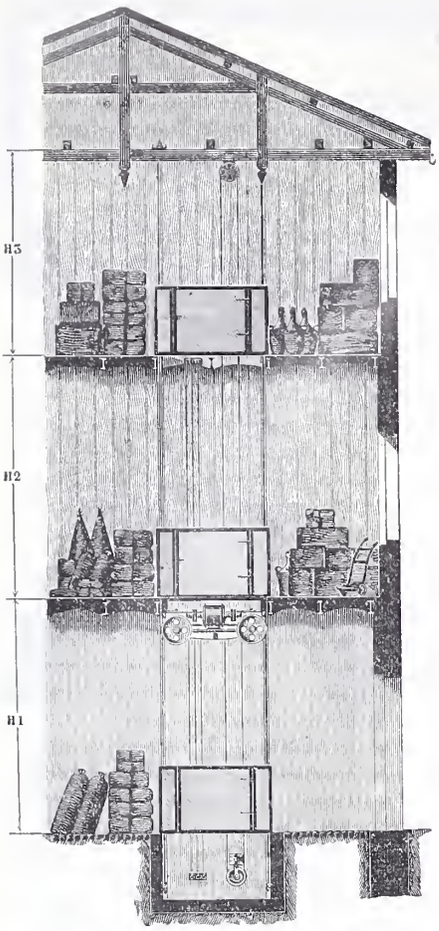
Transmissions syst. Sellers. *Paliers graisseurs.*

PONTS MÉTALLIQUES et CONSTRUCTIONS EN FER

Conduites

Réservoirs.

Plans et Devis
sur demande.



C. Wüst & Comp.,

Seebach - Zürich

bauen als

Spezialität:

Elektrische

Waren-

und

Personen-Aufzüge

automobil und mit **stationärer Winde** nach eigenem, patentiertem System.

Billigste Anschaffungs- und Betriebskosten.

Absolut ruhiger Gang.

Präzise Steuerung.

Vorzügliche Fangvorrichtung.

Projekte und Kostenvoranschläge gratis.

Felten & Guilleaume Carlswerk

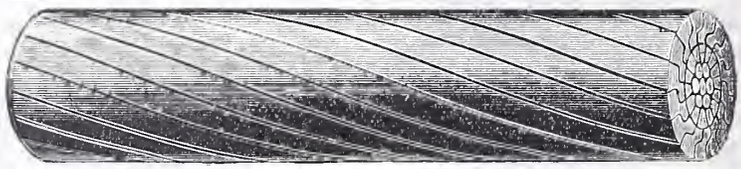
Aktien-Gesellschaft, **Mülheim am Rhein.**

Eisen-, Stahl-, Kupfer- und Bronze-Drahtfabrik, Drahtseilerei, Drahtwarenfabrik, Verzinkerei, Kupferwerk.

Fabrik von Telegraphen-, Telephon- und Lichtkabeln aller Art, Dynamodraht und Installationsleitungen.

Fabrikations-Specialitäten:

Drahtseile verschlossener Konstruktion



für Luftbahnlaufseile, Trajekt- und Brückenseile, Bergbahnseile.

Stahldrahtarmierte Bleirohre

für Wasserleitungen etc.

bilden einen ausgezeichneten Ersatz für gusseiserne Rohre oder einfache Bleirohre überall da, wo in Folge von örtlichen Schwierigkeiten die Verwendung der letztern ausgeschlossen

erscheint, im besonderen, wenn es sich darum handelt, gegen inneren und äusseren Druck widerstandsfähige Rohrleitungen durch Flüsse, Kanäle, Seen, Gebirge, Tunnels etc. zu verlegen.

Vertreter für die Schweiz: **Kägi & Cie., Winterthur.**

KEIMSCHE MINERAL-FARBEN

HALTEN AM BESTEN IM WETTER

ABT. A. KUNSTMALEREI

Altbewährte Monumental-Technik auf sog. Keimputz auch prakt. Leimfarben angenehme Malweise.

ABT. B. DEKORATIONS-FARBEN

Einfach! Auch f. Innenräume Kirchen (kein Schwitzen u. Schimmeln) Alte Treppenhäuser Rest. alt Fresken.

ABT. C. ANSTRICHFARBEN

In 60 Tönen vorrätig, verkieseln mit d. Putz. Fucharfgmatt. Schnelle Arbeit. Probesendg. M. 2.60.

Glanzlos leuchtend, waschbar, den Putz erhaltend, poröse, hygienisch, f. frisch. Cement.

Gebrauchsanw. Auskunft Preis etc. für Abt. A, B oder C. Farbenkarte B od. C gratis franco.

FABRIK KEIMSCHER FARBEN MÜNCHEN

Verblend- und Formsteine in verschiedenen Farben, Glasursteine.

Weisse und crêmefarbige

Verblendsteine

— für Fassaden grossartig wirkend —

fertigt als Specialität die

Gail'sche Dampfziegelei & Thonwarenfabrik in Giessen.

Radialsteine, Hourdis, Dachfalzziegel, Chamottesteine etc.

Geiger'sche Fabrik, G. m. b. H.

für Strassen- und Hausentwässerungs-Artikel

Karlsruhe i. B.

Spül- u. Absperr-Vorrichtungen für Kanäle und andere Zwecke.

Schachtabdeckungen.

Sinkkasten für **Strassen-, Hof-** u. **Haus-Entwässerung.**

Kran- u. **Schlammabfuhr-Wagen** zum Reinigen von Sinkkasten.

Bewährte Konstruktionen. — Höchste Auszeichnungen. — Solide Ausführung.

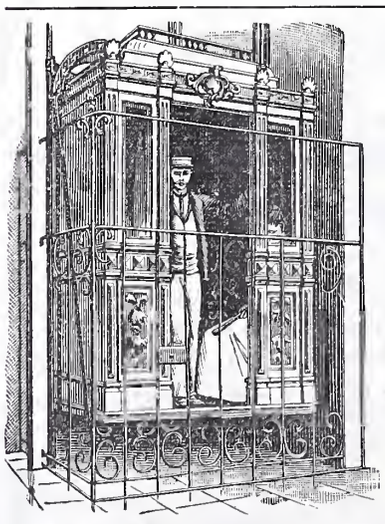
Man verlange illustriertes Preisbuch gratis.

In nahezu **200 Städten in Verwendung**, unter andern in:

Breslau — Dresden — Düsseldorf — Frankfurt a. M. — Hannover — Innsbruck Karlsruhe — Kiel — Köln — Mannheim — Mülhausen i. E. — München — Posen Sofia — Stettin — Strassburg i. E. — Stuttgart — Wien — Zürich u. s. w

General-Vertreter für die Schweiz:

C. A. Grüssy, Civilingenieur, Zürich-Altstetten.



Hydraulische u. elektrische

Aufzüge

über **400** in Betrieb,

liefert als **Specialität** unter Garantie die

Maschinenfabrik und Eisengiesserei von

ALFRED SCHINDLER in Luzern.

Prima Referenzen.

Ventilationsanlagen

erstellt für sämtliche Zwecke

J. P. Brunner, Oberuzwyl (Kt. St. Gallen)

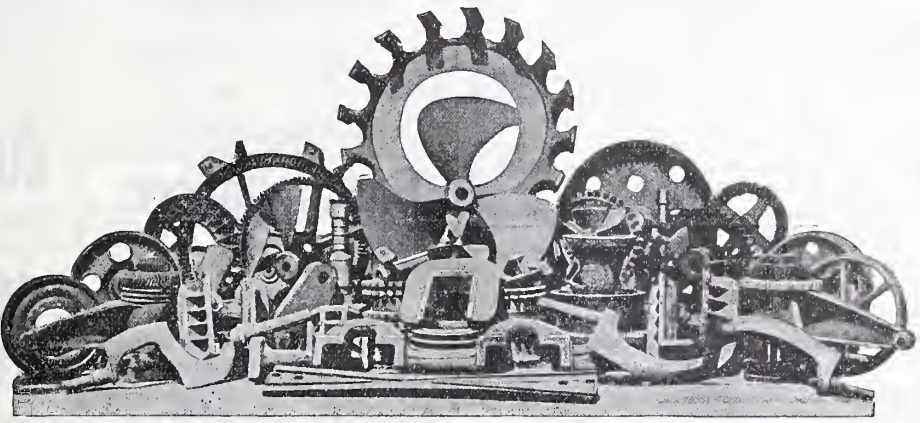
Specialität für Trockenanlagen.

Aktien-Gesellschaft der Eisen- und Stahlwerke

von **Georg Fischer, Schaffhausen** (Schweiz).

Stahlformguss: Martinstahl — Converterstahl — Tiegelstahl.

Material
für Eisenbahnen, Lokomotivfabriken, Maschinenbau, Eisenkonstruktions-Anstalten,
sowie für alle Zweige der Industrie, in allen wünschbaren Härtegraden, in jeder geeigneten Form, in dichter, sauberer Ausführung, roh oder bearbeitet, als Ersatz für die verschiedensten Schmiedestücke.



Spezialität in **Dynamostahlguss** von höchster **Permeabilität.**

Eigene Versuchs-Anstalt für Festigkeitsprüfungen, Permeabilitäts- und Hysteresis-Untersuchungen.

Chemisches Laboratorium.

Schmiedbarer Eisenguss (Temperguss, Weichguss) in sauberster Ausführung und bester Qualität nach eingesandten und vorhandenen Modellen.

Ausgedehnte Spezialeinrichtungen für Massenfabrikation.

Röhrenverbindungsstücke (Fittings) Marke **G. F.**

in schmiedbarem Guss, für Gas-, Wasser- und Dampfleitungen, von 1/8 bis 4" engl. Gasgewinde. — Schwarz und verzinkt, in unübertroffener Qualität und Ausführung. Jedes Stück genau kontrollirt. Höchste Widerstandsfähigkeit gegen innern Druck.

Reichhaltiges Lager. **Sehr ausgedehnte Massenfabrikation.** **Export nach allen Ländern.**

Filiale: Fittingsfabrik Singen (Grossh. Baden).

Lincrusta-Walton

Patent-Relief-Tapeten

aus Linoleum ähnlicher Masse

mit massivem Relief, abwaschbar, unempfindlich gegen Nässe und Hitze. Eleganteste und dauerhafteste Wandbekleidung für Herrenzimmer, Speisesäle, Rauchzimmer etc. Besonders geeignet für **Treppenhäuser und Badezimmer.**

Bester Ersatz für Holztäfelung.

Zu beziehen von allen Prima Tapetenhandlungen.

Nähere Auskunft erteilt

die Fabrik Lincrusta-Walton & Co., Hannover.

LINCRUSTA-WALTON & Co. HANNOVER RELIEF-TAPETEN-FABRIK TRADE MARK

Zu verkaufen

event.

Licenz abzugeben

Schweiz. Patent No. 16807

betr. Métier à tisser dans lequel les fils de trame sont placés dans la chaîne en longueurs déterminées.

Schweiz. Patent No. 16656

betr. Porte-fil pour métier à tisser, disposé pour recevoir le fil d'une source d'alimentation extérieure et comprenant une boîte creuse ayant une ouverture latérale disposée longitudinalement.

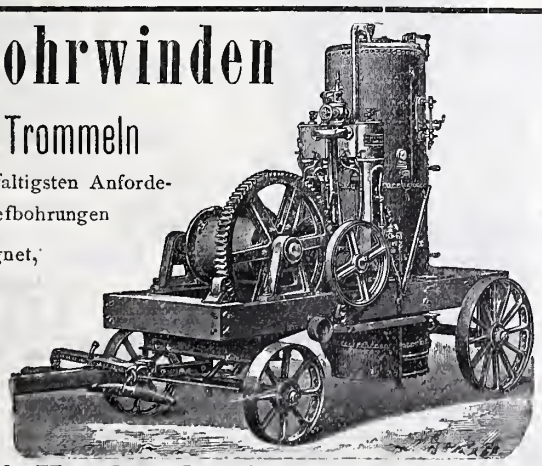
Reflektanten wollen sich melden b. Patentbureau **Bourry-Sequin & Cie.**, Schützengasse, **Zürich I.**

Tiefbohrwinden

mit 2 Trommeln

für die mannigfaltigsten Anforderungen von Tiefbohrungen geeignet,

bauen als **Spezialität** und liefern in kürzester Zeit



Menck & Hambrock, Altona-Hamburg.

Dynamit Nobel, Akt.-Gesellsch., **Zürich II**

Mythenstr. 21.

Fabrik in Isleten (Uri). **Telephon 3623.**

Beste Sorten

DYNAMITE NOBEL PROCÉDÉS A. NOBEL SOCIETE ANONYME

Fabrik-Marke.

Spreng-Gelatine, Gelatine-Dynamit.

Schwaches Dynamit für Steinbrüche.

—— Lieferanten ——
der Schweiz. Eidgenossenschaft.

Rudolf Mosse, Zürich.

Alleinige Inseratenannahme der Schweiz. Bauzeitung.

Junger

Bauzeichner,

22 J. alt, in Bau- u. Bureauarbeiten erfahren, gestützt auf gute Zeugnisse, **sucht** unt. besch. Ansprüchen Stellung.
Gefl. Offerten unter Z S 2843 an
Rudolf Mosse, Zürich.

Maschinen-Konstrukteur.

Schweizer, 27 Jahre alt, deutsch u. französisch sprechend, im Besitze d. Diploms vom Technikum Winterthur, prima Zeugnisse und Referenzen, m. 3 J. Werkstatt- u. 6 J. Bureaupraxis im allg. Maschinenbau, hauptsächlich Dampfmaschinen in gr. Fabriken des In- und Auslandes, **sucht** auf Anfang Juni oder später dauernde Stellung. Gefl. Offerten sub Z C 2678 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Gesucht:

In ein Bureau für Wasserkraftanlagen ein

Techniker,

mit den Arbeiten im Felde und auf dem Bureau vertraut.
Wegen vorgerücktem Alter Gelegenheit zu späterer Geschäftsübernahme. Anmeldung unter Chiffre Z B 2877 an
Rudolf Mosse, Zürich.

Architekt

gesucht:

künstlerisch befähigte junge Kraft mit flotter Darstellungsweise. Offerten mit näheren Angaben u. Handskizzen unter Z X 2948 an
Rudolf Mosse, Zürich.

Junger Ingenieur,

Schweizer, militärfrei, Absolvent des eidg. Polytechnikums, mit einiger Praxis im Brückenbau u. Vermessungswesen, **sucht** auf 1. Mai **Stellung.**
Offerten sub Z R 2992 an
Rudolf Mosse, Zürich.

Tüchtiger, selbständig arbeitender

Steinmetz-Techniker,

gelernter Steinmetz, langjähr. Praxis, absolv. Schule, mit allen vorkommenden techn. Arbeiten u. mit der Kalkulation vertraut, firm in der Korrespondenz, zur Leitung d. äussern Betriebes wie im Bureau gleich verwendbar, repräsentationsfähig, **sucht** entsprechende Stellung in grösserem Steinmetzgeschäft oder Architekturbureau. Offerten sub Z Z 3000 an
Rudolf Mosse, Zürich.

Bau-Terrain,

mit prachtvoller Aussicht auf den See und Gebirge, in nächster Nähe des Bahnhofes Thalweil, abzugeben.
Brieffach No. 10 835 Winterthur.

J. WALTHER Industrie-Agentur
Vorm. J. WALTHER & Cie. ZÜRICH liefern
Armaturen, Pumpen,
Schienen, Rohrmaste, Drahtseile.

Une maison de constructions d'Alsace, **cherche** un

ingénieur dessinateur,

ayant quelques années de pratiques, au courant de la partie chaudières, et connaissant le français et l'allemand. Adresser offres sous lettres F W C 693 à
Rodolphe Mosse, **Francfort s. M.**

Architekten, Ingenieuren, Bauunternehmern f. Empfehlung eines ausgezeichneten, seit vielen Jahren bewährten **Dachdeckungsmaterials** ferner **Isoliermaterialien** hohe Provision. — Proben, Prospekte sofort z. Verfügung. Zuschriften erb. unter J O 6456 an **Rudolf Mosse, Berlin S W.**

Für Geometer.

Junger Mann, 20 Jahre alt, beider Sprachen mächtig, mit guter Bildung, **sucht Platz als Geometer-Lehrling**. Offerten unter Chiffre H 3464 D an
Haasenstein & Vogler, Delémont.

Tüchtiger Bauzeichner

sucht Stelle für **Bureau** oder **Bauplatz,** eventuell nur f. d. Sommer.
Offerten sub Chiffre X c 2151 Y an **Haasenstein & Vogler, Bern.**

On demande

deux techniciens,

parlant français et ayant de la pratique pour des études de chemin de fer. Entrée de suite. S'adresser à **Mr. Maurice Juilland,** géomètre à **Delémont** (Jura Bernois).

Bauunternehmer.

Wegen Nichtgebrauch ein schönes neues **Gusseisen-Seil** spottbillig zu verkaufen, per 100 Kilos Fr. 11. Baulänge 4650 *m*, Durchmesser 390 u. cirka 1400 Kilo schwer. Anfragen an **R. Paskowsky, Delsberg.**
Skizze auf Verlangen.

Bautechniker,

praktisch und theoretisch gebildet, mit guten Zeugnissen **sucht Stellung.**
Gefl. Offerten unter Z B 1630 an
Rudolf Mosse, Zürich.

Tiefbautechniker,

22 Jahre alt, **tüchtiger Zeichner,** 4 Jahre auf einem grössern Ingenieurbureau thätig, mit allen **Feld- und Bureauarbeiten vertraut, sucht seine Stellung** zu ändern. Bau bevorzugt.
Offerten sub Chiffre Za G 599 an
Rudolf Mosse, St. Gallen.

Junger, sprachenkundiger

Elektrotechniker,

Absolvent eines Technikums, mit Werkstatt- und Montagepraxis in Licht- und Kraftinstallation, sucht sofort Anfangsstellung auf Installationsbureau oder in Betrieb.
Offerten sub Chiffre Z V 3071 an
Rudolf Mosse, Zürich.

Güterwagen

normalspurig, offen und gedeckt, gebraucht, **sofort** billig abzugeben.
Offerten unter F St 4213 an
Rudolf Mosse, Zürich.

Zur Eröffnung eines **Filial-Baubureaus** wird jüngerer strebsamer

Bautechniker

per sofort **gesucht.**
Gefl. Offerten unter Z N 3088 an die Annoncen-Expedition
Rudolf Mosse, Zürich.

Geometer

mit besten Zeugnissen und Praxis im Tiefbau **sucht** passende **Beschäftigung.** Ansprüche bescheiden.
Gefl. Offerten sub Z S 3093 an
Rudolf Mosse, Zürich.

Bautechniker,

26 Jahre alt, mit guten Zeugnissen versehen, **sucht** per sofort passende Stelle, am liebsten in ein. Baugeschäft.
Offerten unter Chiffre Z E 3105 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Jüngerer

Bautechniker,

praktisch und theoretisch gebildet, **sucht per 1. Mai Stelle.**
Offerten unter Chiffre Z C 3103 an
Rudolf Mosse, Zürich.

Zur Anfertigung der **Baupläne** und **Vorausmasse** etc., sowie für die **Bauleitung** meines **Hotel-Neubaues suche** ich einen vorzüglich in Hotelbauten erfahrenen, jüngern, gewissenhaften

Bautechniker

zu **engagieren.**
Allfällige Offerten gefl. an Herrn **Hauser-Binder,** Arch. in **Zürich V,** woselbst nähere Auskunft über die Anstellungsverhältnisse erteilt wird.

Zu verkaufen.

Für Restaurant oder Pension 1 französischer

Kochherd,

175 cm. lang, 3 Seiten freistehend, 3 Löcher, Kupferschiff, 2 Bratofen etc. Bei baldiger Wegnahme billig. Anfragen unter Chiffre Z N 3013 an Rudolf Mosse, Annoncen-Expedition Zürich.

Beteiligung.

Ein ausländischer, diplomierter Civil-Ingenieur, mit vieljähriger Praxis, wünscht sich an einem altrenommierten

Ingenieur-Bureau

aktiv zu beteiligen. Strengste Diskretion zugesichert. Offerten sub Chiffre Z O 3139 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Ganz tüchtiger

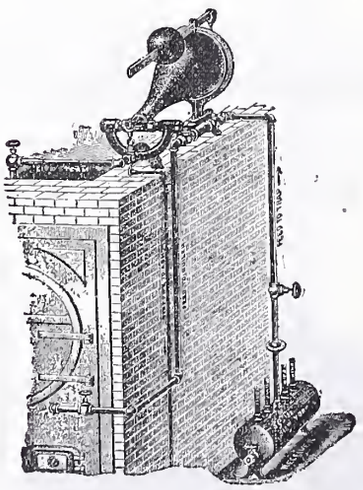
Bauführer,

theoretisch und praktisch durchaus gebildet, wird in ein grösseres Baugeschäft **gesucht.**
Nur Bewerber mit längerer Erfahrung belieben sich unter Angabe der bisherigen Thätigkeit und Gehaltsansprüche zu melden unter Chiffre Z T 3119 an die Annoncen-Expedition **Rudolf Mosse, Zürich.**

„Bundy"

automatisch wirkender Condenswasser-Rückleiter u. Kesselspeiser

von der **A. A. Griffing Iron Co., New-York.**



Der Bundy-Apparat
sammelt die Condenswasser und führt dieselben selbstthätig, heiss in den Kessel zurück.

Kostenloser Betrieb.

Geräuschloser Gang.

Compendiöse Aufstellung.

Ersparniss an Brennmaterial.

Speisung von
reinem destilliertem Wasser.

Erhöhung des Nutzeffektes der Dampfanlage.

Garantiert
anstandsloses Funktionieren.

Alleinvertreter für die Schweiz:
Spœrri & Co., Techn. Bureau, Bleicherweg 5, **Zürich.**

Für Techn. Vorarbeiten im Bahn- und Strassenbau empfiehlt sich
B. Emch, Ingenieurbureau, Bern.

Druck von Zürcher & Furrer in Zürich.

Bd XXXIX. Revue polytechnique No 18.

Schweizerische Bauzeitung

Wochenschrift
für Bau-, Verkehrs- und Maschinentechnik
Herausgegeben
von
A. WALDNER
Dianastrasse Nr. 5, Zürich II.
Verlag des Herausgebers. — Kommissionsverlag: Ed. Rascher, Meyer & Zeller's Nachfolger in Zürich, Rathausquai 20.
Organ
des Schweizer. Ingenieur- und Architekten-Vereins und der Gesellschaft ehemaliger Studierender des eidg. Polytechnikums in Zürich.

Abonnementspreis:
Ausland... Fr. 25 per Jahr
Inland.... „ 20 „ „
Für Vereinsmitglieder:
Ausland... Fr. 18 per Jahr
Inland.... „ 16 „ „
sofern beim Herausgeber abonniert wird.
Abonnements nehmen entgegen: *Herausgeber, Kommissionsverleger* und *alle Buchhandlungen* und *Postämter.*

Insertionspreis:
Pro viergespaltene Petitzeile oder deren Raum 30 Cts.
Haupttitelseite: 50 Cts.
Inserate nimmt allein entgegen:
Die Annoncen-Expedition von
RUDOLF MOSSE
in *Zürich, Berlin, Breslau, Dresden, Frankfurt a. M., Hamburg, Köln, Leipzig, Magdeburg, München, Nürnberg, Stuttgart, Wien, Prag, London.*

Bd XXXIX. ZÜRICH, den 3. Mai 1902. No 18.

Konkurrenz-Ausschreibung.

Kirchturm-Umbau Münsingen.

Folgende Arbeiten werden zur freien Konkurrenz ausgeschrieben: a. Gerüstungs-, b. Abbruch-, c. Maurer-, d. Steinhauer-, e. Zimmermanns- und f. Dachdeckerarbeiten. Pläne, Massangaben und Bedingungen können auf dem Bureau des Herrn Architekt Indermühle, Kramgasse 10, Bern, welcher alle wünschbare Auskunft erteilt, eingesehen werden.

Offerten für die einzelnen Arbeiten oder für die Gesamtarbeit (Pauschal-Offerte) sind bis und mit dem 18. Mai dem Vice-Präsidenten der Baukommission, Herrn **A. Haldimann z. Löwen** in **Münsingen,** verschlossen einzureichen.

Münsingen, 29. April 1902.

Die Baukommission.

Avvisa

essere aperto l'appalto per la fornitura di 200 pali in castagno selvatico per l'impianto idro-elettrico della Morobbia.

Le offerte sono da farsi per iscritto alla Municipalità di Bellinzona, non più tardi del 10 maggio prossimo a mezzo di lettera suggellata colla indicazione esterna: «Offerta pali per l'impianto della Morobbia.» Le offerte dovranno essere impegnative sino al 20 maggio prossimo. Il capitolato d'appalto è ostensibile presso la Cancelleria Municipale.

Bellinzona, li 29 Aprile 1902.

Per la Municipalità
Il Sindaco: *C. Rondi.*
Il Segretario: *P. Molo.*

Das technische Bureau

von

W. HÜBSCHER-ALIOTH

befindet sich von nun an in

Muri bei Bern.

Spezialität in Bauten für industrielle Anlagen aller Art, insbesondere Färbereien, Bleichereien etc., garantiert ohne jegliches Tropfen.

Muri b. Bern, April 1902.

Die Verblendstein-Fabrik von

F. SUTER, sen., Fabrkt. in BÜREN a. A. (Bern)

offeriert zu billigsten Preisen:

VERBLENDSTEINE

1/4, 1/2, 3/4 und 4/4 **Eck- und Läufer** in Farben No. 1 gelbgrau; No. 2 helle Lederfarbe; No. 3 dunkle Lederfarbe; No. 4 gelbrot; No. 5 hellrot und No. 6 dunkelrot.

Prima Ware.

Atteste der Materialprüfungs-Anstalt Zürich stehen zur Verfügung.

Alleinvertreter für die Schweiz:
Herren **Vischer & Tschiffeli,** Kramgasse Nr. 56, **Bern.**

Konkurrenz-Ausschreibung.

Die Einwohnergemeinde Cham eröffnet für den Bau eines Feuerwehrrequisiten-Gebäudes über nachstehend verzeichnete Arbeiten freie Konkurrenz:

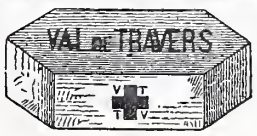
1. **Erd- und Maurer-Arbeiten.**
2. **Steinhauer-Arbeiten in Granit.**
3. **Steinhauer-Arbeiten in Sandstein.**
4. **Erstellung einer Decke von ca. 180 m^2 Flächeninhalt in armiertem Beton.**
5. **Zimmer-Arbeiten.**
6. **Dachdecker-Arbeiten.**
7. **Spengler-Arbeiten.**

Pläne, Baubeschrieb und Vorausmass liegen vom 5. Mai an auf der Einwohnerratskanzlei Cham zur Einsicht auf.

Offerten sind verschlossen und mit der Aufschrift «Neubaute für die Gemeinde Cham» versehen, bis zum 20. Mai 1902 abends dem Einwohnerratspräsidenten, Herrn H. Baumgartner in Cham, einzureichen.

Cham, den 1. Mai 1902.

Der Einwohnerrat Cham.



Asphalt-

und **Cement-Arbeiten aller Art**

Trottoirs, Keller- und Brauerei-Böden, Terrassen, Korridore, Remisen. Magazine, Durchfahrten etc.

Asphaltierung von Kegelbahnen

Holzpflasterungen
Stallböden
Antieläolithböden, öl- und säurefest, für Fabriken, Maschinenräume etc.
Asphalt-Parkett
Beton-Bau
Plättli-Böden
Asphalt-Blei-Isolierplatten zur Abdeckung von Gewölben, Fundamenten, Unterführungen etc.
Dachpapp-Dächer

Holzcement-Dächer.

Mehrjährige Garantie für alle Arbeiten.

E. Baumberger & Koch, Basel

Asphalt- und Cementbaugeschäft.

erhellen halbdunkle Räume durch **Tageslicht.** Kellerbeleuchtung durch Einfall-Lichte. Für beste Lichtausnutzung fordere man unsere **kostenlosen** Voranschläge. Broschüren u. amtliche Berichte über Lichtwirkung gratis und franko durch das

Deutsche Luxfer-Prismen Syndikat G. m. b. H.
Berlin S
Ritterstrasse Nr. 26.
Fabriken in **Berlin** und **Bodenbach a. E.**
Alleinverkäufer für die Ostschweiz:
Mörikofer & Looser,
Zürich, Rennweg 15 u. 17.

Beteiligung.

Ein ausländischer, diplomierter Civil-Ingenieur, mit vieljähriger Praxis, wünscht sich an einem altrenommierten

Ingenieur-Bureau

aktiv zu beteiligen. Strengste Diskretion zugesichert. Offerten sub Chiffre Z O 3139 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Anzeige u. Empfehlung.

Meinen werten Bekanntenkreisen, sowie einem weitern Publikum diene hiemit zur Kenntnis, dass ich das von meinem kürzlich verstorbenen Vater langjährig betriebene

Parquet-Geschäft

mit Aktiven und Passiven übernommen habe und unter der Firma

Jean Blanc

in bisheriger Weise fortführen werde.

Es wird mein Bestreben sein, meinen werten Abnehmern mit nur vorzüglichen Waren zu dienen, sowie in der Ausführung der Arbeiten grösste Sorgfalt zu verwenden.

Indem ich Sie höflichst bitte, das meinem Vater so reichlich geschenkte Zutrauen auch auf mich übertragen zu wollen, zeichne hochachtungsvoll

Jean Blanc,
Zürich V, Ottenweg 24.

!Neu!

Für Ingenieure, Förster und Bauunternehmer.

Gefällsmesser in Spazierstockform.

(Eidg. Patent No. 22704)

Eingeführt bei den Kreisingenieuren des Kts. Zürich.

Man verlange Prospekte
vom **Erfinder: M. Hüni, Ingenieur, Horgen,**
oder vom **Fabrikanten: E. Hüni, Mechaniker, Horgen.**

Aktiengesellschaft f. Asphaltierung u. Dachbedeckung, Hamburg

Siderosthen-Lubrose-Farbe

Sicherster Anstrich gegen Rost, unempfindlich gegen atmosphärische und chemische Einflüsse, Säuren etc. etc.
Keine Vorgrundierung mit Bleimennig erforderlich.
Haltbarer Anstrich auf Cement und Beton behufs Wasserundurchlässigkeit.
Lieferung in streichfertigem Zustande schwarz und farbig.

Verkauf und Lager für die deutsche Schweiz:
Jung & Baumann, Zürich.

für alle festen und flüssigen, breiigen oder körnigen Materialien und Rückstände.

Vertreter: **Alfred Joël, Zürich.**

Gesucht.

Energischer, gebildeter **Techniker** als Werkstätten-Ingenieur in eine renomierte Waggonfabrik. — Derselbe soll mit Konstruktion und Bau der verschiedenartigsten Eisenbahn- und Tram-Wagen-Typen vollständig vertraut sein und schon ähnliche Stellung bekleidet haben. Kenntnisse der französischen Sprache sehr erwünscht. — Bei guten Leistungen Aussicht auf rasches Avancement und gesicherte Lebensstellung. — Bewerber belieben ihre Anmeldungen mit Zeugnissen, unter Angabe von Bildungsgang, Alter, bisheriger Thätigkeit, Gehaltsansprüchen und Termin des frühesten Eintrittes etc. sub Chiffre Z B 1738 an **Rudolf Mosse** in **Basel** einzureichen.

Oesterreich. und Schweiz. Patent

ein. in Deutschland m. gross. Erfolg eingef. hoh. Verdienst abwerf. konkurrenzl.

Eisenwarenartikels der Baubranche

zu verk. od. in Lic. abzug. Erfolg und Verdienst w. bücherm. nachgewiesen. Offerten unter F T C 690 an Rudolf Mosse, Frankfurt a. M.

Zu verkaufen.

Ein grösseres Baugeschäft mit Säge

und vollständigem Inventar, in verkehrsreicher und entwickelungsfähiger Gegend des Kantons Bern. Einem energischen und unternehmenden Baumeister bietet das Geschäft eine sichere Zukunft. Der Verkäufer würde sich mit einer Kommandite weiter am Unternehmen beteiligen. Erforderliches Kapital wenigstens Fr. 50000.

Offerten unter Chiffre C 2163 Y an **Haasenstein & Vogler, Bern.**

Zu verkaufen:

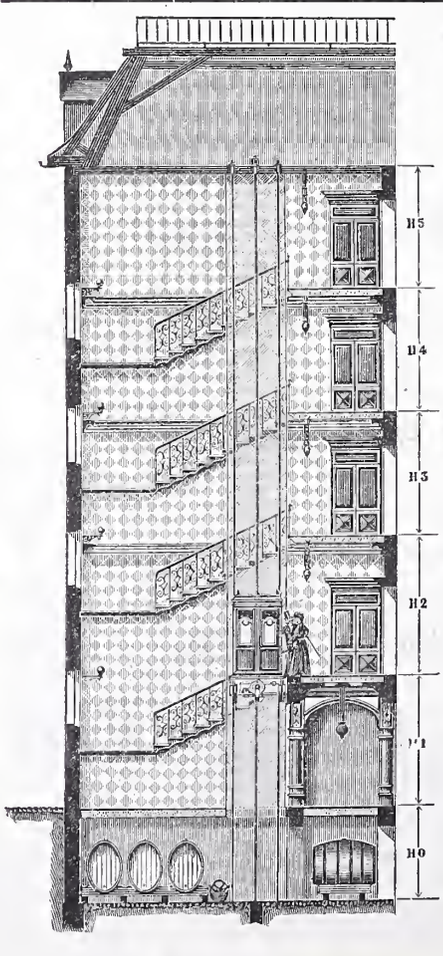
Eismaschine, System Linde, erbaut 1897 von Gebr. Sulzer in Winterthur; Eisproduktion ca. 8700 Kilo in 24 Stunden, **ohne** zugehörige Dampfmaschine. Die Anlage war bis vor kurzem in Betrieb und funktioniert tadellos. Der Verkauf findet statt wegen Nichtgebrauch, deshalb Preis äusserst niedrig. Offerten unter Chiffre G 2568 Q an

Haasenstein & Vogler, Basel.

Holzcement nur prima. Dachpappen verschiedene Stärken.

Lager in Bendlikon, Olten, Lausanne, Genf, Chur. **Einzel- und Waggon-**Lieferungen **sofort.** Nur beste coulante Bedienung.

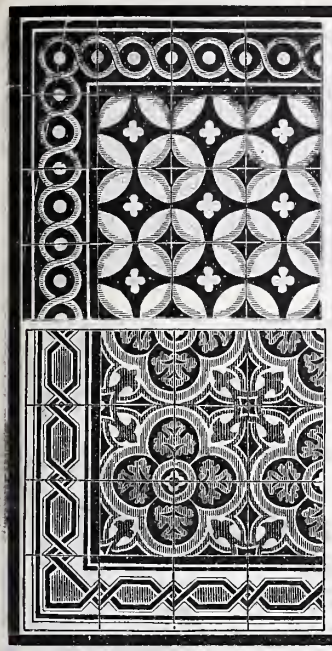
J. Traber's Wwe., Chur.



C. Wüst & Comp.,

Seebach - Zürich

bauen als
Spezialität:
Elektrische
Waren-
und
Personen-Aufzüge
automobil und mit **stationärer Winde**
nach eigenem, patentiertem System.
Billigste Anschaffungs- und Betriebskosten.
Absolut ruhiger Gang.
Präzise Steuerung.
Vorzügliche Fangvorrichtung.
Projekte und Kostenvoranschläge gratis.



A. Werner-Graf in Winterthur

vormals **Huldreich Graf**

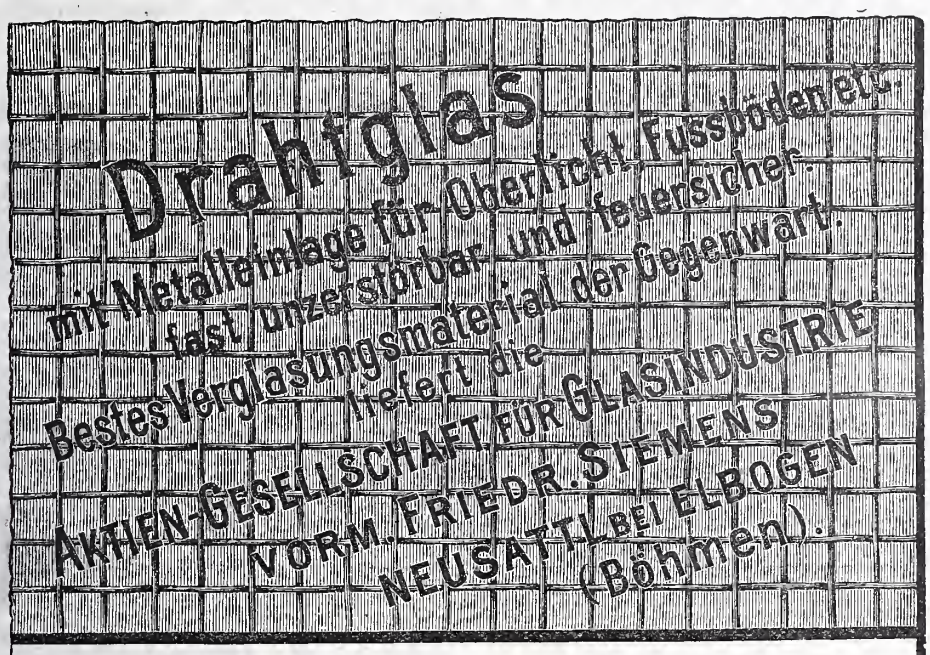
Erste schweiz. Mosaikplatten-Fabrik

empfiehlt seine bewährten

Mosaikplatten

von **einfachen** bis zu den **reichsten Dessins,** mit **glatter** und **geriefter Oberfläche,** für **Bodenbeläge** und **Wandverkleidungen.** Ferner **Trottoirplatten** für Trottoirs, Durchfahrten etc.

Dessin-Album und Preisliste zu Diensten.



Vertreter für die Schweiz:

Weisser & Nick, Zürich.

J. Willi, Sohn, Maschinenfabrik, Chur

empfiehlt als Spezialität

Hydraulische Aufzüge (Lifts)

für Personen, Gepäck und Speisen in Hôtels, sowie Warenaufzüge in Geschäftshäusern und Fassaufzüge für Weinhandlungen.

Ausgeführte Anlagen:

Personenaufzüge: Hôtel Suisse (Roussette & Cie.) in St. Moritz. Hôtel Kulm (Badrutt & Cie.) in St. Moritz. Hôtel Kronenhof (Lorenz Gredig) in Pontresina. Hôtel Parkhaus (Enderlins Erben) in Pontresina. Hôtel Schweizerhof (Hôtelgesellschaft Waldhaus Vulpera) in Vulpera. G. Beck in St. Gallen. A. Müller und M. Högger in St. Gallen. Schweiz. Pflegerinnenschule mit Frauenspital in Zürich V. Neues Sanatorium (Frei & Neubauer) in Davos-Dorf. Hôtel Baur en ville in Zürich I. Hôtel Steinbock, Chur. Grand Hôtel Vereina, Klosters. St. Josephshaus, Davos. Hôtel Valsana, Arosa. Hôtel Caspar Badrutt, St. Moritz. Stauder & Cie., St. Gallen. Konsumverein St. Gallen etc.

Hydr. Waren- und Speise-Aufzüge: in grösserer Anzahl.

Kostenvoranschläge liefere bereitwilligst gratis, auch für elektrische, mechanische und Handaufzüge.

Bautechniker,

26 Jahre alt, mit guten Zeugnissen versehen, **sucht** per sofort passende Stelle, am liebsten in ein. Baugeschäft.

Offerten unter Chiffre Z E 3105 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Jüngerer

Bautechniker,

praktisch und theoretisch gebildet, **sucht per sofort Stelle.**

Offerten unter Chiffre Z C 3103 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Gesucht für sofort ein tüchtiger

Maschinen-Techniker,

welcher im allg. Maschinenbau selbständig konstruieren kann. Gefl. Offerten sub Z O 3289 an die Annoncen-Expedition **Rudolf Mosse, Zürich.**

Bauführer,

durchaus tüchtig und erfahren im Bureau und Bauplatz, **sucht seine Stellung zu verändern,** in Architektur- oder Baubureau. Gefl. Offerten unter Z Y 3299 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Zur Aushülfe für ca. 2 Wochen wird ein tüchtiger

Bauzeichner

gesucht.

Bei zufriedenstellenden Leistungen dauerndes Engagement nicht ausgeschlossen. Offerten unter Z A 3301 an **Rudolf Mosse, Bern.**

Fabrik-Zeichen
gesetzl. geschützt.

Präcisions- und Schul-Reisszeuge.

E. O. Richter & Co.,
Chemnitz.

Architekten, Ingenieuren, Bauunternehmern f. Empfehlung eines ausgezeichneten, seit vielen Jahren bewährten **Dachdeckungsmaterials** ferner **Isoliermaterialien** hohe Provision. — Proben, Prospekte sofort z. Verfügung. Zuschriften erb. unter J O 6456 an **Rudolf Mosse, Berlin S W.**

Jordan & Cie., Zürich

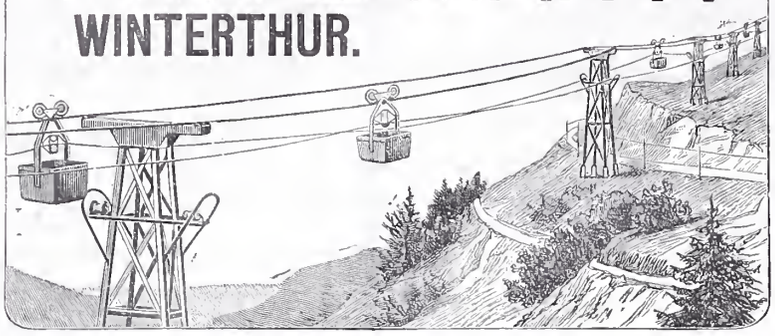
60 mittlere Bahnhofstr.
Neben Franz Karl Webers Spielwarengeschäft.

Altrenommiert. Spezialgeschäft für echte wasserdichte

Loden.

Engl. Cheviots meterweise.
Sport-Anzüge, Joppen, Mäntel, Polerinen mit Kaputze, Gamaschen, Hüte, Damen-Kostüme.
Telegr.-Adr.: Lodenjordan Zürich.

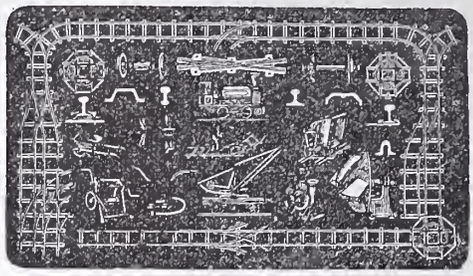
FRITZ MARTI
WINTERTHUR.



Drahtseil-Bahnen
neuesten verbesserten Systems.

Grosse Solidität. — Sicheres Funktioniren. — Einfache Bedienung.
Weitgehende Garantien. — **Kostenanschläge gratis.**
Einfaches & billiges Transportmittel
für Erze, Kohlen, Lehm, Sand, Holz, Ziegelsteine, Kalk, Cement, Getreide etc. etc.
Unabhängig von der Bodenbeschaffenheit, überall anwendbar.
Grösste Steigungen und sehr grosse Spannweiten zulässig.

Miete & Verkauf
von



Bau-Unternehmer-Material.
Kl. Lokomotiven. Pumpen. Ventilatoren.

Transportable **Stahlbahnen,**

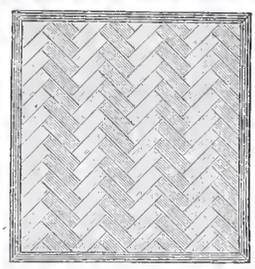
Rollbahnschienen, Rollwägelchen, Radsätze, Bandagen, Kupplungen, Stahlgussräder für Rollwagen, Drehscheiben, Achsen, Kreuzungen.

Locomobilen.

Drahtseile, Kabelwinden, Stahl- & Kupferdrähte.

Neuester **Gas- & Petroleum-Motor**
(höchste Auszeichnungen).

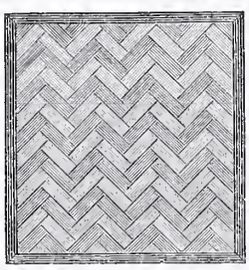
Maschinenhallen & Werkstätten in Wallisellen b. Zürich & in Bern b. Weyermannshaus.



Auf Blindboden aufgeschraubt

Ia. Platten von 1,0 × 1,0 diagonal, Unisfarben.
« « « 0,50 × 0,50 » in 2 Farben.
« « « 1,0 × 0,50 } Parkettform.
« « « 0,66 × 0,33 }

Schrauben versenkt und verkittet.



Schweizer. Xylolith-(Steinholz)-Fabrik, Wildegg
RILLIET & KARRER.

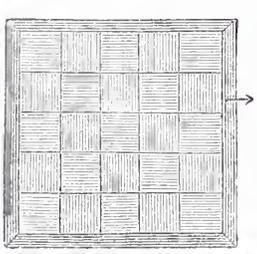
Xylolith feuersicher, warm.

Steinholz schalldämpfend, solid.

✚ Patent Nr. 9080.

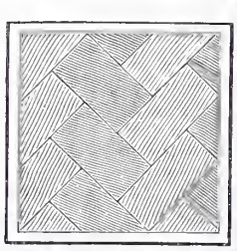
Auf Cementbeton in Mörtel verlegt

in allen Formaten von 50/50 cm abwärts.



Nach allen Dessins in viereck, rechteck, achteck und in 3 Farben, Parkett ähnliche Form.

Muster, Prospekte, Album und Atteste gratis und franko.

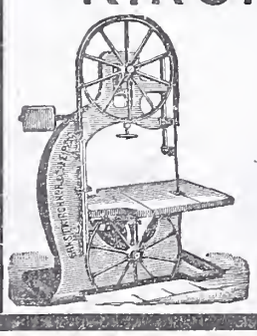


Befeuchte die Luft!
Dampfzerstäuber-Gesellschaft
Bruno Grisp
Hamburg 15, Hammerbrookstr. 37

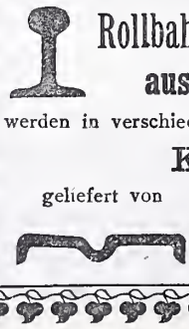
Bessemer-Farbe
(Marke Ambos)
rost- und wettersichere Eisenanstrich.
Porzellan-Emailfarbe (Pef)
Marken ℞ und Acc
vorzüglich bewährt für electrische Anlagen, Krankenhäuser, Bäder, Schlachthäuser etc.
Rosenzweig & Baumann,
Königliche Hoflieferanten,
KASSEL.

J. WALTHER Industrie-Agentur
vorm. J. WALTHER & Cie. ZÜRICH liefern
Armaturen, Pumpen, Schienen, Rohrmaste, Drahtseile.

KIRCHNER & Co.,
Leipzig-Sellerhausen.



Grösste Specialfabrik von
Sägewerkmaschinen
und
Holzbearbeitungsmaschinen
Ueber 60 000 Maschinen geliefert.
62 höchste Auszeichnungen.
Weltausstellung Paris 1900:
Höchste Auszeichnung „Grand Prix".
Filiale: ZÜRICH, Bahnhofstrasse 89,
— TELEPHON 3866 —



Rollbahnschienen und Schwellen
aus der Burbacherhütte
werden in verschiedenen Profilen nebst dem dazu gehörenden
Kleineisenzeug
geliefert von
Kägi & Co., Winterthur.

INHALT: Die Pariser Stadtbahnen. I. — Neubau der Allg. Unfall- und Haftpflicht-Versicherungs A.-G. «Zürich». III. (Schluss.) — Wettbewerb für den Neubau einer Kantonalbank in Schaffhausen. I. — Zur Erhaltung des Fischmarktes in Basel. — Miscellanea: Aktiengesellschaft der Schweiz. Kalkfabriken. Betonsegment-Bogenbrücke mit drei Gelenken. Maschinen-Ein- und Ausfuhr Deutschlands im Jahre 1901. Hydroelektr. Anlagen bei St. Petersburg. Die 43. Hauptversammlung des Vereins deutscher Ingenieure. Gotthardbahn. Die elektr. Strassenbahn Dietikon-Bremgarten. Prof. Dr. Gustav Zeuner. — Preisausschreiben für Entwürfe zu Mosaikbildern im Hofe des Landesmuseums in Zürich. — Litteratur: Reliefkarte der Oberitalienischen Seen mit ihrem Exkursionsgebiet. Eingeg. litterar. Neuigkeiten. — Berichtigung. — Vereinsnachrichten: G. e. P.: XXXIII. Adressverzeichnis.

Hiezu eine Tafel: Das neue Verwaltungsgebäude der Allg. Unfall- und Haftpflicht-Versicherungs-A.-G. «Zürich».

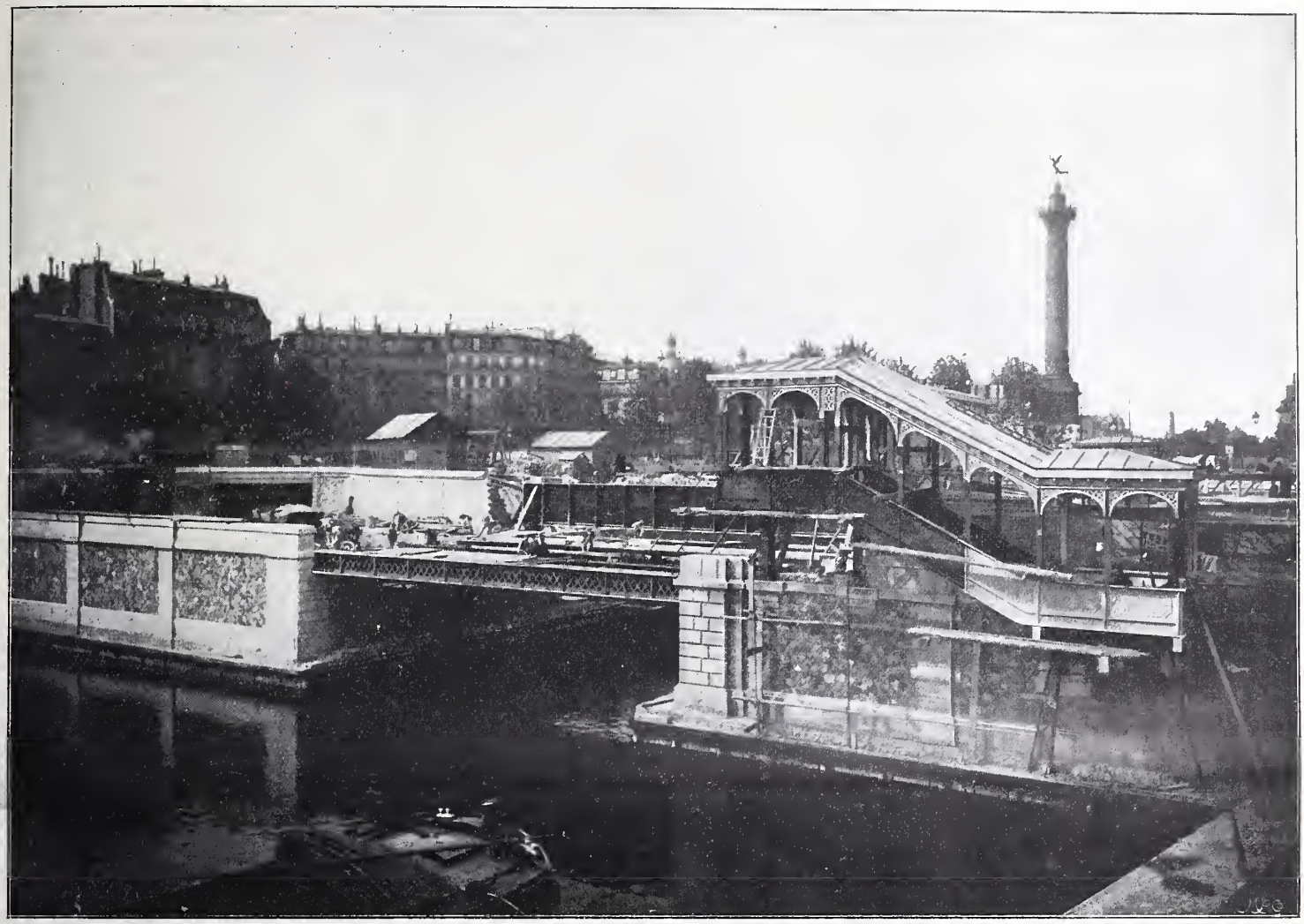


Abb. 8. Station der Place de la Bastille am Kanal St. Martin.

Die Pariser Stadtbahnen.

I.

Die zum ersten Male schon im Jahre 1856 erwogene Frage der Ausführung eines über die französische Metropole sich ausdehnenden Stadtbahnnetzes ist erst 1898 durch einen bezüglichen Gesetzesentwurf gelöst worden, nachdem fast alle anderen Weltstädte sich dieses Verkehrsmittels schon seit einiger Zeit bedienten. Die Gründe, weshalb dieses Unternehmen in Paris Jahrzehnte brauchte, um eine definitive Gestalt zu gewinnen, sind nur zum Teil in dem ungewöhnlich grossen Kostenaufwande zu suchen; mehr als dieser war der Konflikt daran schuld, der zwischen den Eisenbahngesellschaften und der Stadtverwaltung dadurch entstand, dass letztere die Stadtbahnen ganz unabhängig und unbeeinflusst von den in Paris einmündenden Linien zu erbauen beabsichtigte. Auch über die Wahl des Bau- und des Betriebsystems konnte lange Zeit keine Einigung erzielt werden; es tauchten die verschiedenartigsten Projekte auf für Hoch-, Tief- und Schwebebahnen mit Schmal- und Normalspur, sowie für Dampf-, elektrischen und für Kabelbetrieb. Erst die für das Jahr 1900 in grossartigem Rahmen geplante Weltausstellung mit der von ihr erwarteten ausserordentlichen Verkehrssteigerung leistete diesen Bestrebungen Vorschub und brachte das Unternehmen soweit zur Reife, dass bekanntlich die Hauptlinie des Stadtbahnnetzes, die Strecke Porte Maillot—Porte de Vincennes, im Juli des genannten Jahres eröffnet werden konnte.

Ueber die verschiedenen Phasen die das Unternehmen durchlaufen, wurde von Ing. A. Dumas im „Génie Civil“ wiederholt berichtet. Diese Berichte sind mit einigen Ergänzungen von ihrem Verfasser zu einem Buche zusammengestellt worden[1]), an Hand dessen im nachfolgenden über die wichtigsten und charakteristischen Momente des Unternehmens Mitteilung gemacht werden soll.

Die ersten *Vorprojekte* wurden im Jahre 1856 von Brame und Flachat aufgestellt; es lag denselben die Idee zu Grunde, die Centralhallen mit den Vororten in Verbindung zu setzen, um die Lebensmittelzufuhr zu erleichtern. Eine Reihe anderer Lösungen wurde seitdem vorgeschlagen bis sich 1871 der „Conseil général de la Seine“ entschloss Entwürfe für ein ganzes Stadtbahnnetz nach dem Vorbilde der Londoner Metropolitanbahnen ausarbeiten zu lassen; die so entstandenen Vorlagen sind in ihren Grundzügen bei den nun genehmigten Linien masgebend gewesen. Spätere Entwürfe, die teils durch städtische Ingenieure, teils durch die Eisenbahngesellschaften bearbeitet wurden, scheiterten sämtlich an der Unmöglichkeit für dieselben zwischen der Stadt und dem Staate ein erspriessliches Zusammenwirken zu erzielen. Unter diesen Entwürfen sind diejenigen von Heuzé, von Chrétien und von Vauthier hervorzuheben, die Hochbahnen mit besonderm Tracé oder mit Benützung bestehender Strassenzüge in Vorschlag brachten. Ein aus dem Jahre

[1]) Le chemin de fer métropolitain de Paris, par *A. Dumas*, Ing. des arts et manufactures. — Ch. Béranger, éditeur, 15, rue des Saints-Pères, Paris.

1887 stammender Entwurf von Berlier nahm eine Untergrundbahn mit eisernen Röhren in Aussicht, die mit Hülfe eines Schildes ausgeführt werden sollte; für den Betrieb und die Beleuchtung war Elektrizität vorgesehen. Eine ähnliche Anlage, jedoch für Kabelbetrieb mit stationären Motoren wurde von Mareschal befürwortet, während Villain und Dufresne eine Quaibahn längs des rechten Seine-Ufers in Vorschlag brachten. Neben diesen, aus Privatinitiative hervorgegangenen Entwürfen sind die auf Veranlassung des Ministers der öffentlichen Arbeiten in den Jahren 1884—94 entstandenen zu erwähnen, und schliesslich ein solcher, der von dem Etablissement Eiffel in Verbindung mit der französischen Nordbahngesellschaft ausgearbeitet war. Letzterer wurde bereits in Band XVI, No. 16 u. Z. einlässlicher beschrieben; er nahm die Erbauung einer Ringlinie in Aussicht, die, den Hauptverkehrsadern der innern Stadt folgend, radiale Anschlüsse an die Bahnhöfe ermöglichte.

Nachdem die Meinungsverschiedenheit zwischen Stadt und Regierung endlich mit Hinblick auf die bevorstehende Weltausstellung von 1900 überwunden war, wurde der Stadt das Recht eingeräumt, die Ausführung der Stadtbahnen selbst an Hand zu nehmen, wodurch diese Frage in ein neues Stadium gelangte. Durch das Stadtbauamt wurde nun ein endgültiger Entwurf aufgestellt, nach dem die Bahnen schmalspurig für elektrischen Betrieb zu erstellen waren, der Unterbau durch die Stadt Paris ausgeführt, die Erstellung des Oberbaues und der Betrieb dagegen einem Unternehmer übergeben werden sollten. Am 9. Juli 1897 genehmigte der Stadtrat dieses Projekt, sowie eine Uebereinkunft mit dem aus einem Wettbewerbe hervorgegangenen Konzessionär, der „Compagnie générale de Traction“ und der Firma Schneider & Cie. in Creuzot, die zu diesem Zwecke die „Compagnie du chemin de fer métropolitain de Paris“ mit einem Kapital von 25 Millionen Franken in's Leben riefen. Am 30. März 1898 erfolgte die staatliche Genehmigung unter Vorbehalt einiger Modifikationen und ein im gleichen Jahre erlassenes Gesetz ermächtigte die Stadt zur Aufnahme eines bezüglichen Anleihens im Betrage von 165 Millionen Franken. Zu Anfang des Jahres 1902 ist für die Zwecke des Unternehmens von der Stadt ein zweites Anleihen von 150 Millionen Franken erhoben worden.

Das Stadtbahnnetz (Abb. 1) erstreckt sich über das ganze städtische Weichbild und ist in der nördlichen Stadthälfte wegen der dichtern Ueberbauung engmaschiger ausgestaltet worden, als in der südlichen. Es gliedert sich nach den stadträtlichen Beschlüssen vom Juni 1901 und in etwelcher Abweichung von frühern Entwürfen in folgende sechs selbständige Teilstrecken:

Die Pariser Stadtbahnen.

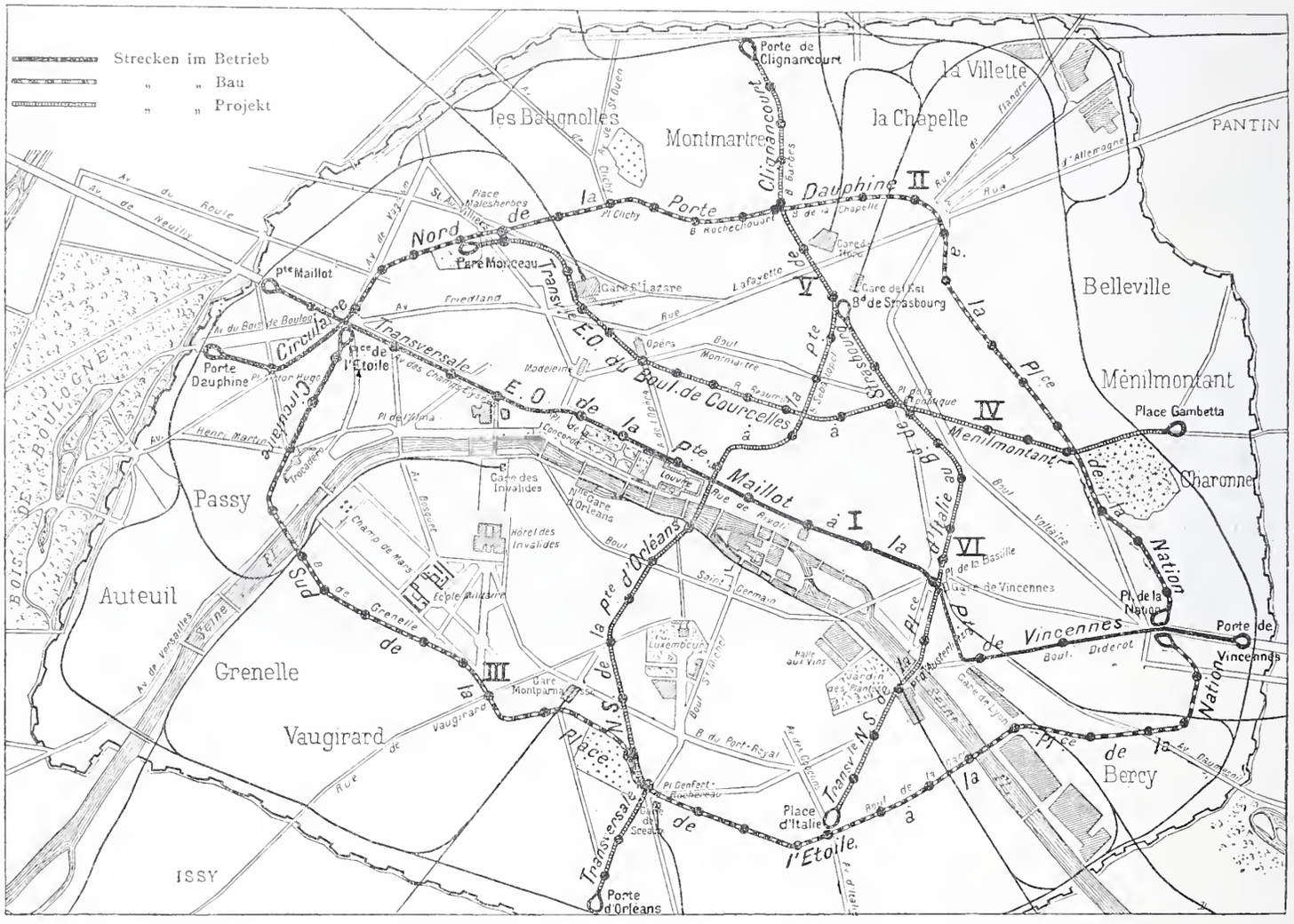


Abb. 1. Uebersichtsplan des Bahnnetzes. — Masstab 1 : 66 500.

Die von Westen nach Osten, von der Porte Maillot bis zur Porte de Vincennes verlaufende *Hauptlinie* (I), die die Champs Elysées, die rue de Rivoli und nach Berührung des Lyoner Bahnhofes und jenes von Vincennes den Boulevard Diderot durchzieht und deren beide Endpunkte in unmittelbarer Nähe der Gürtelbahn, jedoch ohne Anschlüsse an dieselbe liegen.

Eine innere Gürtelbahn, deren *Nordring* (II) von der Porte Dauphine ausgehend, die Linie I bei der Place de l'Etoile unterfährt, im Zuge der äussern Boulevards liegt und bei der Place de la Nation wieder an die Linie I anschliesst. An diesem Punkte beginnt der *Südring* (III), der ebenfalls den äussern Boulevards folgt, die Seine bei dem Pont de Bercy und dem Pont de Passy übersetzt und sich in seinem Verlauf den südlich gelegenen Bahnhöfen nähert.

Die zweite von West nach Ost verlaufende *Transversallinie* (IV) der nördlichen Stadtteile nimmt ihren Anfang

bei dem Parc Monceau, wo sie von dem Nordring abzweigt, und endigt auf der Place Gambetta in Ménilmontant.

Ferner sind noch *zwei* von Norden nach Süden verlaufende *Querlinien* vorgesehen, von denen die Linie V zwei Berührungspunkte mit der äussern Gürtelbahn hat, indem sie sich von der Porte de Clignancourt mitten durch die Stadt, die Seine etwas oberhalb des Pont des arts mittelst zweier Eisenröhren unterfahrend, bis zur Porte d'Orléans zieht. Die östlich davon gelegene Linie VI verbindet den Strassburgerbahnhof mit der Place d'Italie, einer Station des Südringes, und kreuzt die Seine bei der Austerlitzbrücke.

Ausser diesen zusammen rund 62 *km* langen, genehmigten Linien soll eine noch nicht genehmigte Diagonalbahn von 14 *km* Länge das städtische Weichbild in der Richtung von Südwest nach Nordost durchfahren und in Auteuil beginnend bei der Place du Danube in Belleville endigen.

Nach dem Vorbilde mehrerer bestehender Stadtbahnen war ursprünglich beabsichtigt, für den Betrieb das Rund-

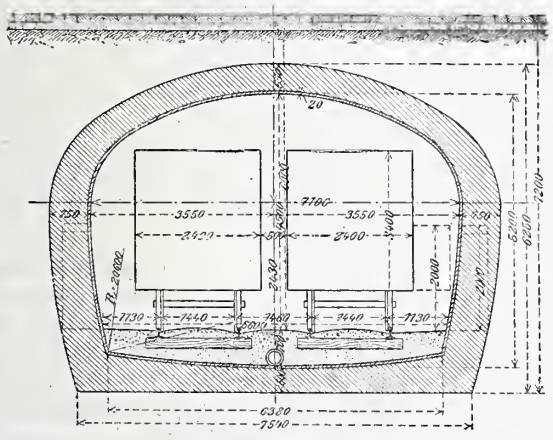


Abb. 2. Normalprofil des zweispurigen Tunnels.
Masstab 1 : 150.

fahrtensystem anzuwenden, bei dem die einzelnen Linien direkt miteinander verbunden sind und die Züge über gemeinschaftliche Strecken geführt werden. Von diesem System wurde indessen Umgang genommen, weil sonst die zuerst eröffnete centrale Linie Porte Maillot-Porte de Vincennes bei ihrem 3 Minutenbetrieb überlastet worden wäre. Wie aus dem Uebersichtsplan des Bahnnetzes (Abb. 1) hervorgeht, stehen die einzelnen Linien weder unter sich, noch mit den

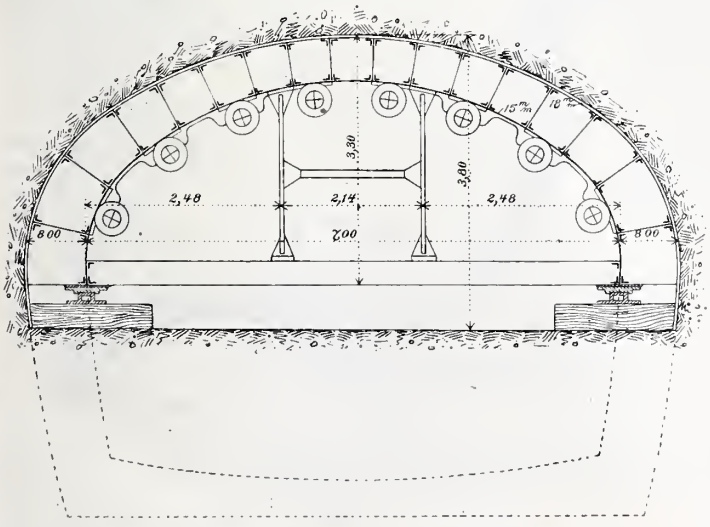


Abb. 3. Querschnitt des Chagnaud'schen Schildes.
Masstab 1 : 100.

Fernbahnen und der äussern Gürtelbahn in Verbindung, sondern es findet auf jeder Strecke ein hin- und hergehender, sogen. Pendelbetrieb statt, der durch die an den Endpunkten vorhandenen Schleifestationen (stations en raquettes) ermöglicht wird.

Die durch den Staat an den ursprünglich aufgestellten Normen verlangten Abänderungen bestehen in der Annahme der Spurweite von 1,44 *m* der französischen Vollbahnen, an Stelle der Schmalspur von 1,0 *m*, und einer Wagenbreite von 2,4 *m*, anstatt von nur 2,1 *m*, wie zuerst beabsichtigt. Es kann somit das Rollmaterial der Stadtbahnen auch auf die Hauptlinien übergehen, dagegen ist das Umgekehrte nicht möglich, weil hierfür die Tunnelprofile zu eng wären. Der kleinste Krümmungshalbmesser sollte 75 *m* betragen, in der Nähe der Place de la Bastille musste derselbe indessen auf 50 *m* und in den Schleife-Endstationen sogar auf 30 *m* vermindert werden. Die maximale Steigung wurde zu 4 % angenommen und bei Gegengefällen eine Horizontale von mindestens 50 *m* Länge eingeschaltet. Alle Stationen sind

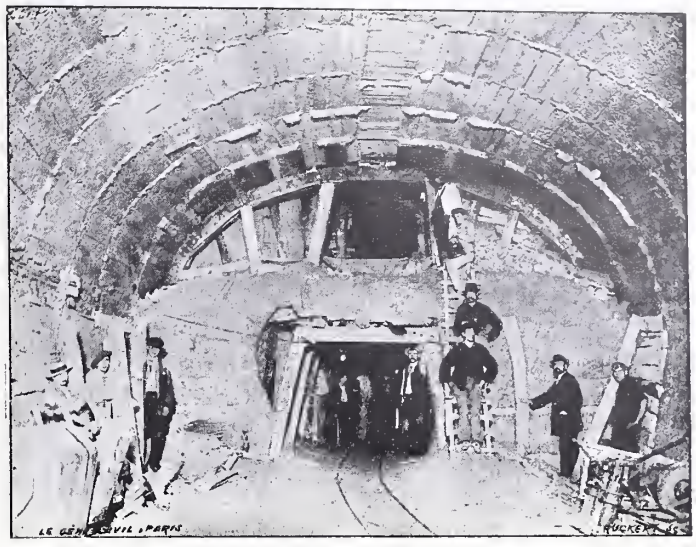


Abb. 6. Bau des Tunnels unter der Place de l'Etoile.

horizontal angelegt. Von der Gesamtlänge der genehmigten Linien liegen 70 % im Tunnel, 16 % sind auf Viadukten und 14 % in offenen Einschnitten auszuführen. Es wurde elektrischer Betrieb mit kleinen, sehr rasch aufeinanderfolgenden Zügen, mit einer grössten Fahrgeschwindigkeit von 36 *km* in der Stunde vorgesehen.

Die bereits erwähnte Arbeitsteilung, wonach die Stadt die Erstellung des ganzen Unterbaues, eine besondere Gesellschaft dagegen die Ausführung aller auf den Betrieb be-

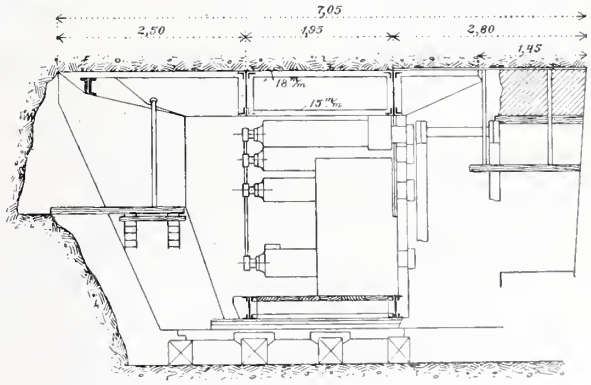


Abb. 4. Längsschnitt des Chagnaud'schen Schildes.
Masstab 1 : 100.

züglichen Bauten und Einrichtungen, sowie die Beschaffung des Betriebsmaterials übernimmt, hat folgende, sehr beachtenswerte Vorteile:

1. Die Dauer der Konzession für diese Gesellschaft konnte auf 35 Jahre nach Betriebseröffnung der betreffenden Linien beschränkt werden, nach welcher Zeit die gesamte Bahnanlage in den Besitz der Stadt übergeht, die sich übrigens das Recht des Ankaufes schon nach 7 Jahren vorbehalten hat. In dem Falle, dass auch der ganze Bau durch die Unternehmung ausgeführt worden wäre, hätte nach der aufgestellten Berechnung die erforderliche Amortisationsperiode etwa 75 Jahre betragen.

2. Der Stadt war es möglich, das Baukapital zu einem niedrigeren Zinsfuss zu erhalten als ein Privatunter-

nehmer, woraus eine beträchtliche finanzielle Erleichterung erwuchs.

3. Das durch eine Bahngesellschaft zu beschaffende, bedeutende Kapital würde nach analogen Fällen eine $2^1/_2$-prozentige Zinsengarantie von Seiten der Stadt bedingt haben.

Die Kosten für den Unterbau der sechs genehmigten Linien waren ursprünglich zu 165 Mill. Franken angenommen,

Die Pariser Stadtbahnen.

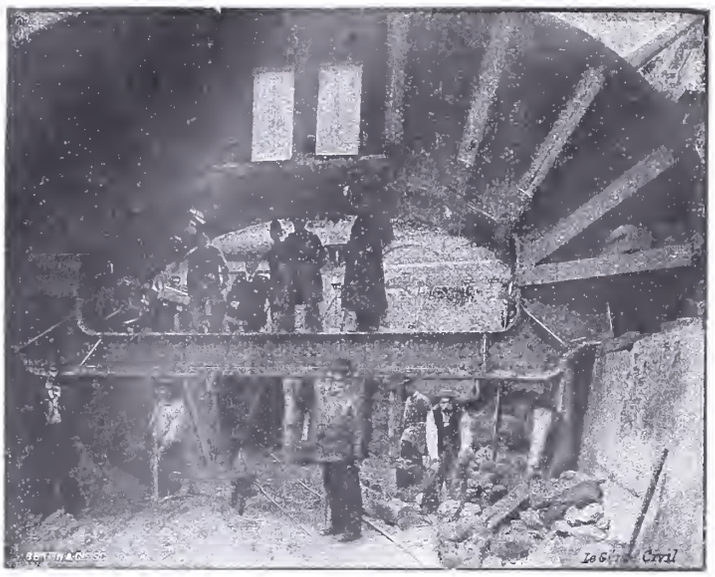


Abb. 5. Ansicht des Chagnaud'schen Schildes.

wovon 15 Mill. auf Expropriation und Verschiedenes entfielen. Infolge Anwendung der Normalspur und Vergrösserung des Wagenprofils dürfte diese Summe auf rund 180 Mill. anwachsen, wozu noch 52 Mill. für die noch nicht konzedierte Linie beizufügen sind. Endlich berechnen sich die durch die Betriebsgesellschaft übernommenen Leistungen auf rund 62 Millionen, wenn bei einer Netzlänge von 76 *km* die Kosten für den Kilometer zu 810 000 Franken angenommen werden. Die gesamten Erstellungskosten des Stadtbahnnetzes belaufen sich somit auf ungefähr 300 Millionen Franken oder 3 950 000 Franken für einen Kilometer.

Zum Vergleiche sei angeführt, dass bei andern bereits erstellten Stadtbahnen sich die Anlagekosten für einen Kilometer ergaben mit:

9 300 000	Franken	bei dem	District Railway	in London
7 700 000	„	„ „	Metropolitan	„ „
7 500 000	„	„ der	Berliner Stadtbahn	
5 600 000	„	„ „	New Yorker Hochbahn	
4 100 000	„	„ „	Wiener Stadtbahn	

Die Fahrtaxen für eine beliebige Strecke sind zu 25 Cts. in der ersten und 15 Cts. in der zweiten Klasse angesetzt, für letztere werden bis 9 Uhr vormittags mit Gültigkeit für den betreffenden Tag auch Retourbillets zum Preise von 20 Cts. ausgegeben. Die Einnahmen fallen zum grössern Teil der Betriebsgesellschaft zu, die im übrigen weder Subventionen noch Zinsengarantie erhält. Der Stadt ist von der Betriebsgesellschaft als Abgabe für jedes Billet erster Klasse 10 Cts. und für jedes Billet zweiter Klasse 5 Cts. zu entrichten, welcher Anteil für die Verzinsung und Amortisation der durch die Stadt ausgelegten Bausumme bestimmt ist. Bei einer Verkehrsziffer von über 140 Millionen Passagieren im Jahr erhöht sich der städtische Einnahmen-Anteil um $^1/_2$ Cts. für jedes Billet.

Das Stadtbahnnetz wird unter der Leitung des Oberingenieurs Bienvenue in drei Abteilungen erbaut, wovon als erste die Linien I bis IV mit 45 *km* Länge bis 1906 vollendet sein sollen. In der zweiten Bauperiode bis 1911, sind die Linien V und VI mit 17 *km* Länge, in der dritten, bis spätestens 1916 die noch nicht genehmigte Linie, auszuführen.

* * *

Die am 19. Juli 1900 eröffnete *Linie I* ist ohne Zweifel die wichtigste des ganzen Netzes, da sie die Stadtteile durchfährt, in denen sich der grösste Teil des Geschäftslebens von Paris abwickelt, da sie ferner mit ihren Endpunkten die Gürtelbahn berührt und die beiden grössten Parkanlagen, das Bois de Boulogne und Bois de Vincennes erschliesst. Um den Massenverkehr nach den Ausstellungslokalitäten zu bewältigen, konnte im Oktober 1900 noch die Zweiglinie Place de l'Etoile-Trocadero herangezogen werden, ebenso ist im Dezember des gleichen Jahres die Teilstrecke Porte Dauphine-Place de l'Etoile, die nach dem ursprünglichen Netzplane das Anfangsstück der Hauptlinie I gebildet hätte, dem Betriebe übergeben worden.

Die Linie I verläuft in einer Länge von 10,6 *km* annähernd geradlinig, mit Ausnahme des östlichen Teilstückes, Place de la Bastille-Porte de Vincennes, das rechtwinklig abbiegt, um den Lyonerbahnhof zu berühren. Die bisher in Betrieb gesetzten Strecken sind, mit Rücksicht auf den bestehenden intensiven Strassenverkehr, unterirdisch angelegt, mit Ausnahme des den Kanal St. Martin übersetzenden Teiles. Der Bahntunnel wurde im allgemeinen möglichst nahe an die Strassenoberfläche gerückt, sodass die Ueberdeckung noch 1—2 *m* beträgt; die Unterfahrung der Bahnlinie nach Vincennes und einiger grösserer Sammelkanäle erforderte indessen aussergewöhnliche Tiefenlagen, die im Interesse der Bauökonomie durch Anwendung des grössten zulässigen Gefälles von 4 % erreicht wurden. Bei diesen Tiefen befand sich die Sohle der Abgrabungen bis gegen 6 *m* unterhalb des Grundwasserspiegels.

Die Pariser Stadtbahnen werden im allgemeinen zweispurig angelegt, die Verbindungen zwischen den einzelnen Linien, sowie die Schleifen der Endstationen jedoch sind einspurig; es beträgt die Geleisedistanz 2,9 *m*, die Wagenbreite 2,4 *m* und die Wagenhöhe 3,3 *m*. Wie aus Abb. 2 (S. 193) hervorgeht, hat das Tunnelprofil für die Doppelspur, diesen Abmessungen entsprechend, einen gedrückten Querschnitt, indem das Gewölbe elliptisch ausgestaltet ist. Die Lichtweite desselben beträgt 7,1 *m*, seine Pfeilhöhe 2,07 *m* und die Gewölbedicke 0,55 *m*. Die Widerlager sind 2,91 *m* hoch, 0,75 *m* dick und an der Basis durch ein Sohlengewölbe miteinander verbunden, dessen tiefster Punkt 0,7 *m* unterhalb

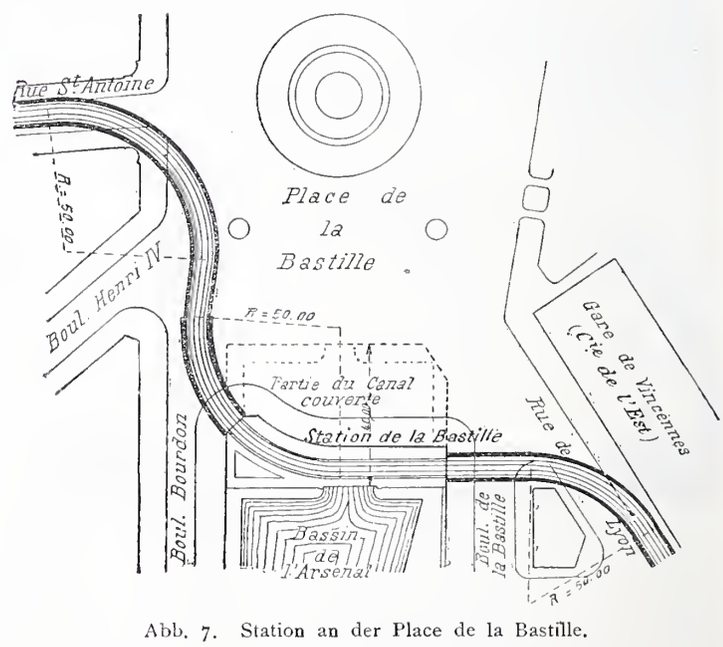


Abb. 7. Station an der Place de la Bastille.
Lageplan. — Masstab 1 : 2700.

Schwellenhöhe liegt, sodass im Tunnel noch eine Lichthöhe von 4.5 *m* vorhanden ist. Vergleichsweise sei angeführt, dass die Tunnels der grossen französischen Linien eine lichte Weite von 9,0 *m* und eine Lichthöhe von 6,0 *m* besitzen, weshalb, wie bereits bemerkt wurde, die Wagen der letzteren von den unterirdischen Strecken der Stadtbahn ausgeschlossen sind. Ob diese vielfach angefochtene Profileinschränkung, die teils aus Rücksichten für die Verminderung der Baukosten, teils zu dem Zwecke beobachtet wurde, den direkten Verkehr mit den Vororten nicht auf die Stadtbahnen zu

lenken, im wirtschaftlichen Interesse gelegen ist, muss die Zukunft lehren. Die Tunnels erhalten auf je 25 *m* Länge eine Nische, neben der die Glühlampen für die elektrische Beleuchtung der Tunnels angebracht sind. Auf den Perrons sind Glühlampen in Abständen von 4 *m* verteilt und gewisse Stationen wurden ausserdem mit Bogenlampen ausgestattet. Bei Kurven unter 100 *m* Krümmungshalbmesser ist das Gewölbe entsprechend der Geleiseüberhöhung erweitert worden. Die einspurigen Tunnelstrecken besitzen ein halbkreisförmiges Profil mit einer Lichtweite von 4,3 *m* und einer Lichthöhe von 4,0 *m*. Alle innern Flächen des Tunnelmauerwerkes, das teils aus Beton, teils aus Bruchsteinen erstellt wurde, sind mit einem 2 *cm* dicken Cementgusse abgedichtet.

Ursprünglich wurde für jedes der 11 Baulose nur ein Angriffspunkt bestimmt, zur Beschleunigung der Arbeiten musste jedoch deren Anzahl verdreifacht und vier Seitenstollen gegen die Seine getrieben werden, um das Aushubsmaterial auch auf Schiffe verladen zu können und die Beischaffung der Baumaterialien zu erleichtern. Vor Beginn der eigentlichen Bauarbeiten waren grössere Sammelkanäle und Leitungen zu verlegen; diese vorbereitenden Arbeiten erforderten eine Ausgabe von rund 5 Millionen Franken. Für Unvorhergesehenes, Bauleitung u. s. w., wurden etwa 5 1/2 Millionen Franken verwendet, einschliesslich deren die gesamten Unterbaukosten der im Jahre 1900 vollendeten Linien annähernd 37 Mill. Franken oder 2646 Franken für den laufenden Meter betragen haben. Die Arbeiten konnten in der verhältnismässig kurzen Zeit von ungefähr 17 Monaten ausgeführt werden.

Um das Aufbrechen der Strassen möglichst zu vermeiden, war für den Tunnelvortrieb die Anwendung des *Chagnaud'schen Schildes* vorgesehen, was indessen nicht immer die gewünschten Resultate ergab. Im Gegensatz zu den von Brunel und Berlier benützten Tunnelschilden, die den ganzen Querschnitt ausfüllen, umfasst der seit dem Jahre 1895 von Chagnaud verwendete Schild nur die obere Hälfte des Tunnelprofils (Abb. 3 und 4 S. 193). Er besteht aus einem der Form der äussern Gewölbeleibung angepassten auf zwei I-förmigen Bogenträgern ruhenden Blechmantel von 7,05 *m* Länge. Die Bogenträger sind miteinander durch zahlreiche Querversteifungen verbunden und stehen 1,95 *m* von einander ab, sodass der Mantel sich nach beiden Seiten visierartig verlängert und durch Kragstützen getragen wird. Der Schild ruht auf zwei Gleitschienen und kann durch Wasserdruck um je einen Meter gegen das abzugrabende Erdreich geschoben werden. Zu diesem Zwecke sind auf der innern Fläche des Rahmenwerkes acht Wasserdruckpressen eingebaut, deren Stempel sich gegen die hinterliegenden Lehrbögen und das ausgeführte Gewölbe stemmen. Durch eine mittels eines elektrischen Motors von 12 *P. S.* bethätigte Pumpenbatterie wird das Betriebswasser in die Presscylinder getrieben, mit denen ein maximaler Druck von 880 *t* ausgeübt werden kann. In Wirklichkeit hat derselbe jedoch 500 *t* nie überschritten und konnte man meistens mit einer Druckwirkung von 288 *t*, bezw. 80 kg/cm^2 auskommen. Der Vortrieb des Schildes während 24 Stunden betrug 1,6—4,0 *m*. Nachdem das Gewölbe eingezogen war, konnte der untere Teil des Tunnels ohne Schwierigkeit ausgebaut, die Strosse ausgehoben, die Widerlager aufgemauert und das Sohlengewölbe ausgeführt werden (Abb. 6 S. 193.) Bei den Stationsbauten war das belgische Tunnelbausystem nicht anwendbar, sondern es mussten hier zuerst die Widerlager und erst nachher das Gewölbe, bezw. die horizontale Abdeckung ausgeführt werden.

Unter den 25 *Stationen* der ausgeführten Linien, die im Mittel 625 *m* von einander enfernt sind, befinden sich 17 gewölbte, 7 abgedeckte und nur eine offene Station. Letztere liegt über dem Kanal St. Martin, südlich der Place de la Bastille (Abb. 7 und 8 S. 191 und 194).

(Forts. folgt.)

Neubau der Allg. Unfall- und Haftpflicht-Versicherungs-Aktiengesellschaft „Zürich".

Architekt *J. Kunkler* in Zürich.

(Mit einer Tafel.)

III. (Schluss.)

Die dieser Nummer beigelegte Tafel gewährt einen Einblick in die Anordnung der Korridore, bezw. Vestibules, der beiden für die Verwaltungsräume bestimmten untern Geschosse, von der für den Dienst der Versicherungsgesellschaft reservierten und als Mittelpunkt der Anlage reichlich beleuchteten Haupttreppe aus.

Wettbewerb für den Neubau einer Kantonalbank in Schaffhausen.[1])

I.

Die sowohl durch Lage und Umgebung des für diesen Neubau in Aussicht genommenen Baugrundes, wie hinsichtlich des Programmes interessante Aufgabe, welche in diesem Wettbewerbe gestellt war, und wohl auch die Einschränkung in der Zahl der vorgeschriebenen Planvorlagen hatten eine ungewöhnlich zahlreiche Beteiligung zur Folge. Neben einer Anzahl als ungenügend befundener und namentlich das Programm nicht erfüllender Leistungen enthielten die 112 eingereichten Entwürfe viele glückliche Lösungen, sodass das Preisgericht keine leichte Arbeit hatte. Wir beginnen heute mit der Veröffentlichung seines Gutachtens, und fügen demselben in dieser Nummer Darstellungen des mit einem I. Preise ausgezeichneten Entwurfes mit dem Motto „Frühlingshoffen" von Architekt Arnold Huber in Zürich bei.

Bericht des Preisgerichtes.

An die Hohe Regierung des Kantons Schaffhausen.
Hochgeachteter Herr Präsident!
Hochgeachtete Herren!

Das unterzeichnete Preisgericht beehrt sich hiemit, Ihnen nachstehenden Bericht über die vorgenommene Prüfung und Prämiierung der Konkurrenzpläne für den Neubau einer Kantonalbank zu unterbreiten.

Die Mitglieder des Preisgerichts versammelten sich Montags, den 17. März auf dem Bureau des Herrn Regierungsrat Grieshaber, Vicepräsident des Bankrates, der wegen Krankheit des Herrn Bankpräsidenten Habicht an dessen Stelle in's Preisgericht trat.

Nach einer kurzen Begrüssung durch Herrn Regierungsrat Grieshaber konstituierte sich dasselbe folgendermassen:

Als Präsident wurde Herr Regierungsrat Reese in Basel und als Aktuar Herr J. C. Bahnmaier, Kantonsbaumeister bezeichnet.

Es sind im ganzen 112 Projekte eingereicht worden. 103 derselben kamen zur richtigen Zeit am 28. Februar in Schaffhausen an, während neun weitere erst am 1. oder 2. März eingereicht wurden, da jedoch deren Aufgabestempel auf der Post noch den 28. Februar aufwies, so entschied das Preisgericht, dieselben ebenfalls noch der Beurteilung zu unterziehen.

Die Projekte waren, nachdem sie vorher einer Vorprüfung in Bezug auf die einzelnen Forderungen des Programms unterstellt worden waren, im ersten Stock der alten Kaserne zweckmässig aufgehängt worden.

Dieselben waren fortlaufend nummeriert und entsprechend den Nummern mit folgenden Motti bezeichnet:

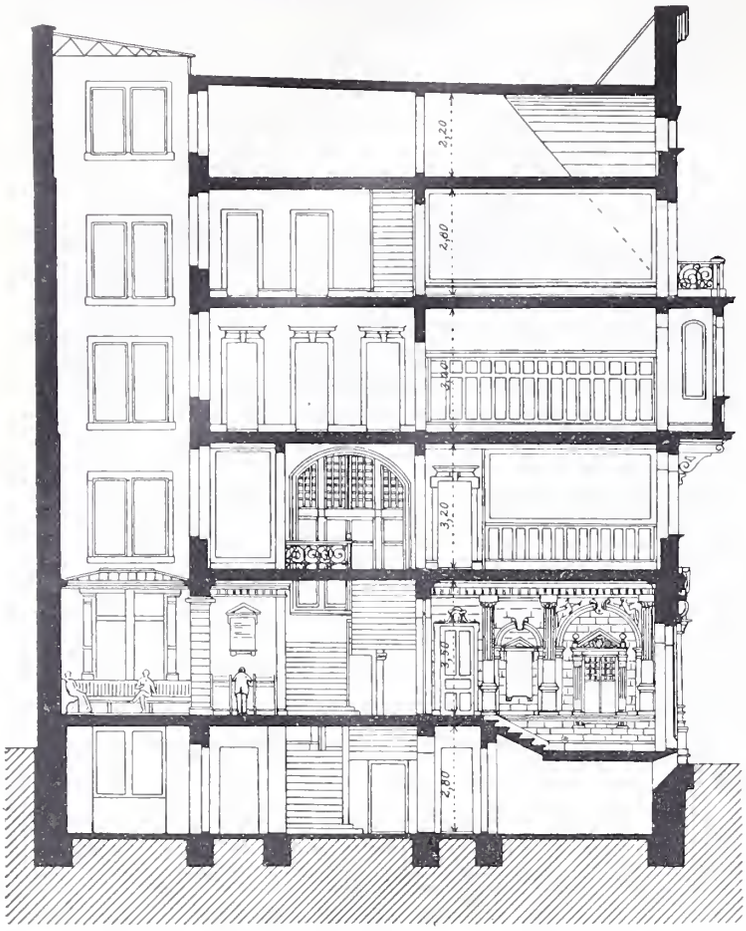
Nr.:	Motto:	Nr.:	Motto:
1.	« Flur, wo wir als Knaben spielten. »	9.	« Im Galopp. »
2.	Dreiblatt im Dreieck (gez.).	10.	« 150000. »
3.	« Munoth x » mit Variante.	11.	« Heimatkunst. »
4.	« Munoth » mit Variante.	12.	« Chec. »
5.	Quadrat mit violetter Kugel und gelbem Streifen (gez.).	13.	Tintenklecks.
6.	« Schaffhuserisch. »	14.	« Eine Idee. »
7.	Schaffh. Bock (gez.).	15.	Schaffh. Bock (gez.).
8.	« Napoleon. »	16.	« 3 3/4 %. »
		17.	« Für Land und Leute. »
		18.	« Contocorrent » mit Variante.

[1]) Bd. XXXVIII S. 275, Bd. XXXIX S. 109, 122 und 134.

Wettbewerb für eine Kantonalbank in Schaffhausen.

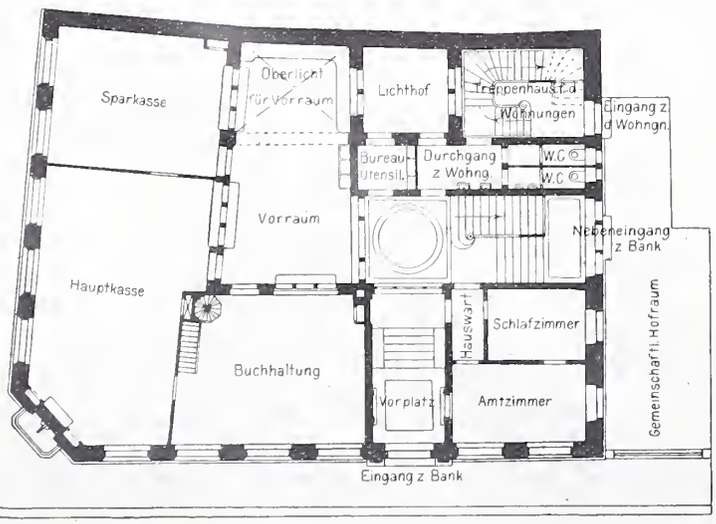
I. Preis. Motto: «Frühlingshoffen».

Verfasser: *Arnold Huber*, Architekt in Zürich.



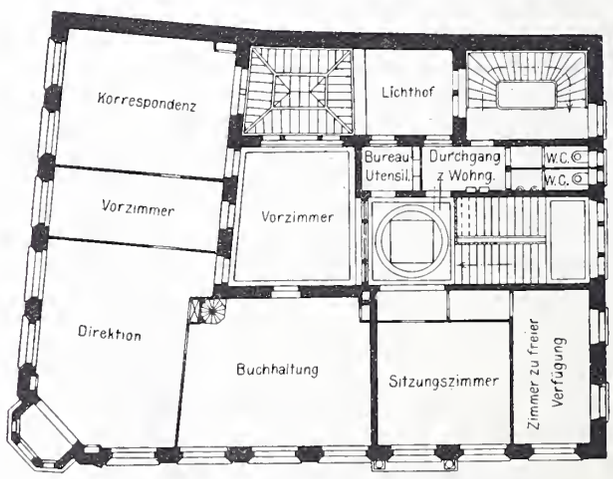
Schnitt durch Haupteingang und Lichthof. — Masstab 1 : 200.

Nr.:	Motto:
19.	Kreis mit zwei Ellipsen (gez.).
20.	Roter Ring (gez.).
21.	«O. L.»
22.	Zwei konzentrische Kreise mit eingezeichnetem Dreieck (gez.).
23.	«Ultimo».
24.	«Welt-Geld!»
25.	«Seckelamtshüüsli.»
26.	«Ski».
27.	«Glück auf!»
28.	«All Kunst und Müh à fond perdu!»
29.	«Goldregen.»
30.	«S. K. B. I.»
31.	«Rheinfall.»
32.	Schaffh. Bock in schwarzem Kreis (gez.).
33.	«Gold.»
34.	«Goldner Morgenstern.»
35.	«Munoth.»
36.	«Conto-Corrent.»
37.	Zwei grüne Kreisflächen von einer schwarzen Kreisfläche überdeckt (gez.).
38.	Goldene Kreisfläche mit konzentrischen weissen Quadrat (gez.).
39.	Roter Ring mit exzentrischem Kreis (gez.).
40.	«6 %.»



Grundriss vom Erdgeschoss. — Masstab 1 : 300.

Nr.:	Motto:
41.	Schwarzer Ring mit konzentrischem grünen Vierblatt (gez.).
42.	Schaffh. Bock (gez.).
43.	«Ein Fastnachtstraum 1902.»
44.	«Rodemaque.»
45.	«Kantonalbank.»
46.	«Brief.»
47.	«Simplex» mit Variante.
48.	Zwei rote verschlungene Kreise (gez.).
49.	Schwarze und konzentrische grüne Kreisfläche (gez.).
50.	«Bock.»
51.	«K. B.» verschlungen (gez.).
52.	Stern (gez.).
53.	«Ora et labora.»
54.	«Am Abend.»
55.	«Sparhafen.»
56.	«Geld regiert die Welt.»
57.	«Lux.»
58.	«Martha.»
59.	Munoth in zwei konzentrischen Kreisen (gez.).
60.	«Soll und Haben.»
61.	«140 000 Fr.» (im Dreieck geschrieben).
62.	«Am Rhein.»
63.	«Am Rhein» (eingerahmt).
64.	«Scafusia.»
65.	Goldenes Vierblatt (gez.).
66.	Schaffh. Bock mit Lorbeerzweig (gez.).
67.	«Geld regiert die Welt!»
68.	«Chec» (mit Doppelstrich).
69.	«Kredit.»
70.	Kreis mit zwei Dreiecken verschlungen (gez.).
71.	«Ideal» mit Variante.
72.	«Wiedersehn.»
73.	Geldsack mit Aufschrift 150 000 Fr. (gez.).
74.	Dreieck mit einbeschriebenem Kreis (gez.).
75.	Blauer Ring (gez.).
76.	«Frühlingshoffen.»
77.	Frauenkopf mit Wappendiadem (gez.).
78.	Munoth (rot gez.).
79.	«Februar 1902.»
80.	«Fastnachtstraum.»
81.	«Schaffhausen.»
82.	«Time is money.»
83.	«Schaffhausen-Schleitheim.»
84.	«Auf der Scholle.»
85.	Zwei konzentrische Kreise, äusserer gelb, innerer schwarz (gez.).
86.	«Am Eck.»
87.	Fragezeichen (gez.).
88.	«Einst und jetzt» mit Variante der Fassaden.
89.	«Bogen.»
90.	«Vale.»
91.	«So» mit Ausrufszeichen.
92.	Fünf konzentrische Kreise (gez.).
93.	«Soll und Haben.»
94.	«%.»
95.	Zwei konzentrische Kreise mit Inschrift 28. Hornung 1902 und Schaffh. Bock (gez.).
96.	«Waisch, wo der Weg zum Gulde isch?»
97.	«Ja.»
98.	«3½ %» im Dreieck.
99.	«Rheinsilher.»
100.	«Lux.»
101.	«Rheinfall.»
102.	«Eile.»



Grundriss vom I. Stock. — Masstab 1 : 300.

Nr.:	Motto:
103.	«Hauptstrasse.»
104.	«4960 m^3 à 30 Fr.»
105.	«Nord-Ost.»
106.	«Rheinfall» (mit orange geschrieben).
107.	«Kantonalbank Schaffhausen.»
108.	«Rh.-Einfall.»
109.	«Einfach.»
110.	Windrose in zwei Kreisen (gez.).
111.	«5 %.»
112.	«Licht und Luft.»

Die neu zu erbauende Kantonalhank kommt an die Ecke der Bogenstrasse und Bahnhofstrasse zu stehen.

Während die Frontlänge des Bauplatzes an der Bogenstrasse 23 *m* beträgt, hat solche an der Bahnhofstrasse bloss eine Länge von 17 *m*. Die Bogenstrasse hat eine Breite von etwa 10 *m*. An der Bahnhofstrasse hefindet sich vor der Baulinie noch ein kleiner Vorgarten von etwa 7 *m* Tiefe; auch hat hier die Bahnhofstrasse eine Breite von etwa 14 *m* und hleibt die freie Lage auf dieser Seite gesichert, indem sich dem Bauplatz gegenüber in einem Abstand von 17,50 *m* der Bahndamm hefindet.

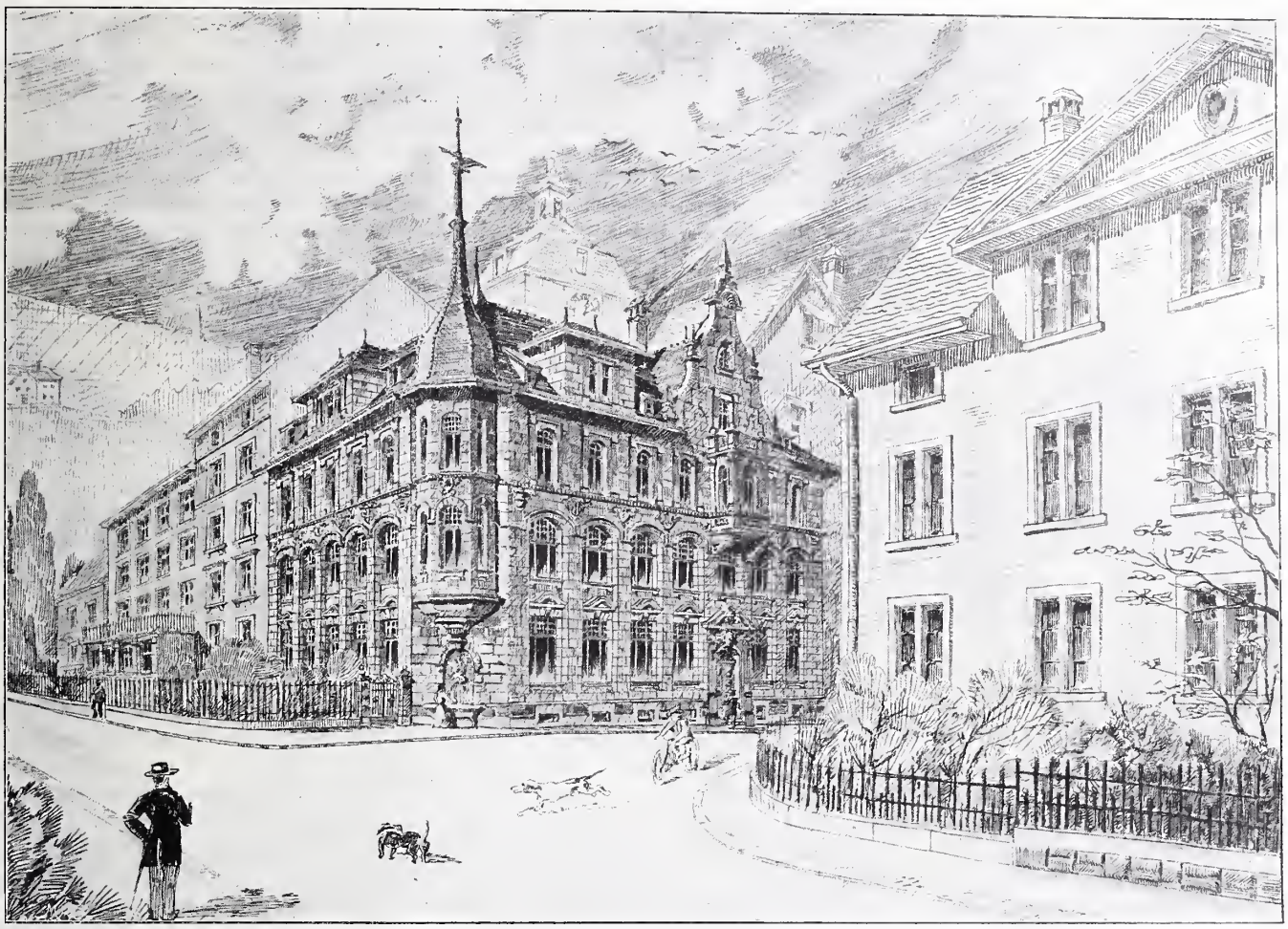
Das neue Verwaltungsgebäude der
Allg. Unfall- und Haftpflicht-Versicherungs-A.-G. „Zürich".

Architekt: *J. Kunkler* in Zürich. — Haupttreppe.

Eigene Aufnahme der Schweizerischen Bauzeitung. Aetzung von *Meisenbach, Riffarth & Cie.* in München.

Wettbewerb für eine Kantonalbank in Schaffhausen.

I. Preis. Motto: «Frühlingshoffen». Verfasser: *Arnold Huber*, Architekt in Zürich.



Perspektive von Südwesten.

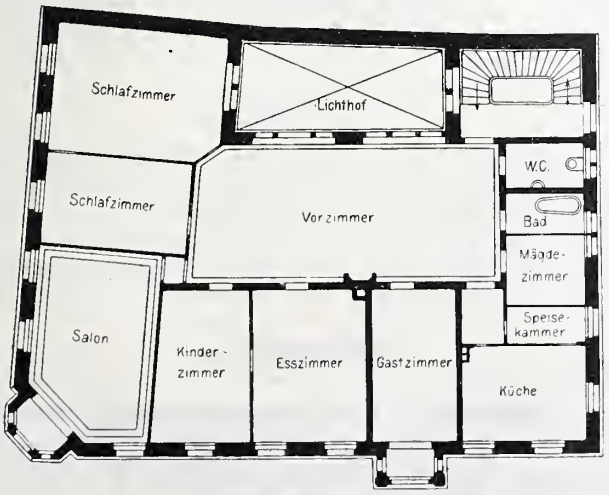
Die Ostseite der zu erbauenden Bank stösst an einen gemeinschaftlichen Hofraum; die Breite desselben beträgt auf eine Länge von etwa $5^1/_2$ *m* 4 *m* und auf eine weitere Länge von etwa 11 *m* 8 *m*, demnach erhält die neu zu erstellende Bank ihr Hauptlicht von der Bahnhofstrasse und Bogenstrasse.

Die nächste Verbindung mit der Stadt geschieht durch die Bogenstrasse.

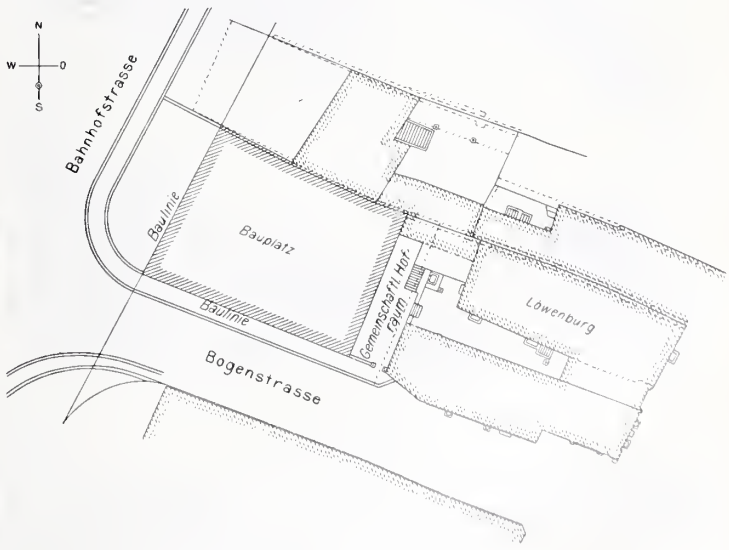
Die eingegangenen Projekte zerfallen nun in zwei Hauptgruppen, nämlich in solche, die den Eingang an die Bogenstrasse legten und in diejenigen bei denen sich der Eingang an der Bahnhofstrasse befindet.

Mit Rücksicht auf die für die Bankräume erforderliche gute Beleuchtung und ungestörte Lage musste das Preisgericht der erstgenannten Disposition, also dem Eingang an der Bogenstrasse den Vorzug geben, obschon auch einige Projekte der zweiten Anordnung gute Lösungen aufwiesen.

Nach eingehender Prüfung sind im ersten Rundgang folgende Projekte eliminiert worden, weil dieselben in Bezug auf die Einteilung und Beleuchtung der Räume namhafte Mängel aufwiesen und hinsichtlich der Fassaden zumeist nicht glücklich komponiert waren, sodass von einer Prämiierung dieser Entwürfe nicht die Rede sein konnte: 1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 10, 12, 13, 15, 24, 25, 28, 29, 30, 31, 32, 35, 36, 37, 39, 41, 42, 43, 45, 46, 48, 50, 51, 53, 54, 55, 56, 57, 59, 61, 62, 63, 64, 66, 68, 69, 70, 71, 73, 81, 83, 84, 88, 90, 96, 101, 102, 109, also im ganzen 55 Projekte.



Grundriss vom II. Stock. — Masstab 1 : 300.



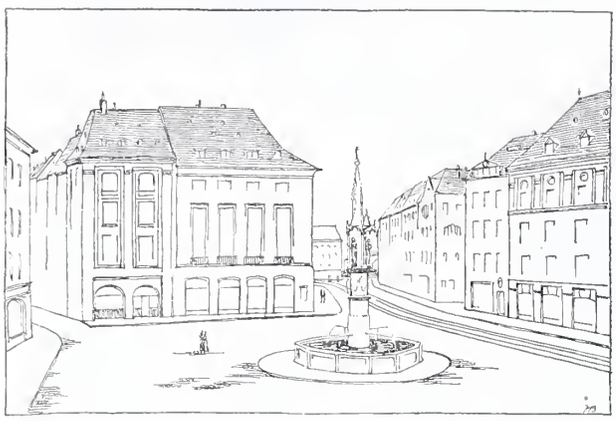
Lageplan. — Masstab 1 : 800.

Bei einem zweiten Rundgang und nochmaliger Prüfung der Projekte wurden dann nachstehende 39 Nummern ebenfalls ausgeschieden, nämlich: 5, 7, 14, 16, 20, 21, 23, 26, 27, 34, 38, 47, 52, 58, 60, 67, 74, 78, 80, 82, 85, 87, 89, 91, 92, 93, 95, 97, 99, 100, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 110, 111 und 112.

Diese Entwürfe waren zwar etwas besser als die im ersten Rundgang ausgeschlossenen, immerhin wiesen dieselben dennoch solche Fehler auf, dass auch sie für Prämiierung im Vergleich zu den bleibenden Projekten nicht in Betracht kommen konnten. (Schluss folgt.)

Zur Erhaltung des Fischmarktes in Basel.

Unter den Fragen der baulichen Entwickelung unserer Städte ist wohl eine der schwierigsten die Erhaltung der künstlerisch oder historisch bedeutsamen Gebäude. Die geänderten Verhältnisse, vorab der stets wachsende Verkehr, lassen es oft unmöglich erscheinen, dem in Frage stehenden Bauwerk seine Eigenart, sein Verhältnis zur Umgebung, oder seine ursprünglich beabsichtigte künstlerische Wirkung auf die Dauer zu erhalten. Es erfordert ein sorgfältiges Studium, die auf uns überkommenen Werke vergangener Zeiten in das neu Entstehende organisch einzugliedern; handelt es sich doch um ideelle Werte, deren Vernichtung für eine ganze Stadt, für ein ganzes Land einen unwiederbringlichen Verlust bedeutet.



Regierungsprojekt. — Perspektive.

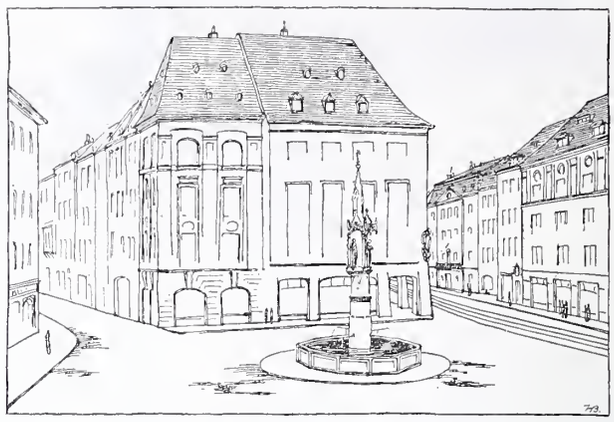
Eine solche Entwertung steht einem der besten spätgothischen Denkmäler der Schweiz, dem Fischmarktbrunnen zu Basel, unmittelbar bevor.

Entgegen der mittelalterlichen Uebung, stellte der Architekt, Meister Jakob Sarbach, seinen Brunnen mitten auf den Platz, der damals einen nur durch schmale Gassen zugänglichen Hof darstellte. Die Platzwände ringsum erschienen geschlossen und gaben so dem Denkmal seinen Rahmen. Wer den Platz noch vor zwölf Jahren gesehen, wird sich erinnern, dass Platz und Brunnen eine Einheit bildeten, einen vollständig ausgesprochenen architektonischen Gedanken. Brunnensäule und Platzwände, Brunnenbecken und Platzfläche, die machten das Kunstwerk aus in ihrer Gesamtheit.

Carl Stehlin sagt in seiner Abhandlung über baslerische Baukunst: «— Nicht minder abgewogen aber ist das Verhältnis der totalen Höhe (10,6 *m*) zu dem kleinen, etwa 35 *m* im Geviert messenden Platze. Den Fischmarkt durch den Brunnen zu dominieren, aber nicht zu erdrücken, diese Aufgabe ist so vollkommen erfüllt, dass man an dem Maasse auch nicht das Mindeste weder zugefügt noch weggenommen wissen möchte.»

Nun hat der Verkehr sein Recht gefordert: Aus dem abseits gelegenen Marktplätzchen mit Zugängen rings aus der Stadt ist ein offener Durchgang geworden für grosstädtischen Verkehr; der sozusagen geistige Charakter des Platzes hat sich geändert, doch sein künstlerischer Gehalt braucht deswegen nicht angegriffen zu werden; der Hauptverkehr bewegt sich glücklicherweise längs einem Rande des Platzes, ohne die Fläche zu durchqueren.

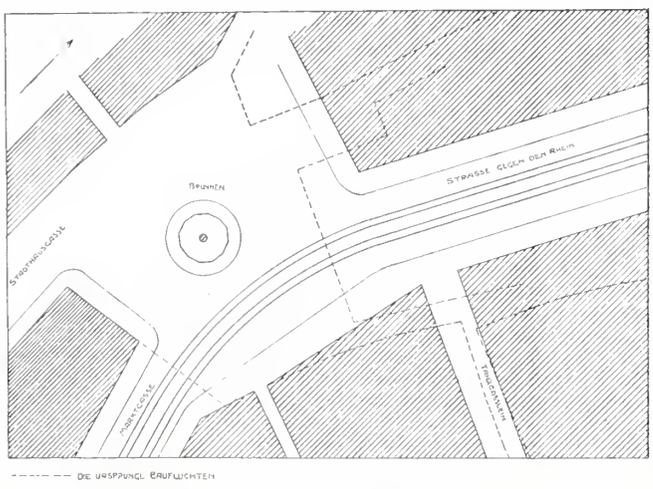
Leider hat aber die Durchführung der Verkehrsstrasse zu Planungen geführt, die das künstlerische Empfinden verletzen müssen. In dem der Ausführung zugrunde liegenden Projekt ist die Einführung der Marktgasse auf die Platzmitte gerichtet, wodurch die Platzwand unnötig durchbrochen wird und der Brunnen schon vom Marktplatz aus zu sehen ist. Die nördliche Platzwand wird um etwa 7 *m* zurückgesetzt, sodass der Brunnen zu klein erscheinen muss. Dem Vernehmen nach soll sogar die westliche Bauflucht eine Verlegung nach rückwärts erfahren. Endlich wird gegen den Rhein zu eine 16 *m* breite, schnurgerade Strasse angelegt, die den Platz vollends jeder Geschlossenheit beraubt und das Denkmal zu einem lächerlichen Dekorationsstücklein herunterwürdigt. Vom Rhein her kommend, hat man die zierliche Brunnensäule auf einer Strecke von über 100 *m* vor Augen, von der Stadthausgasse her erblickt man dieselbe ohne Hintergrund — eine Absurdität, wenn man an die ursprüngliche Anlage denkt.



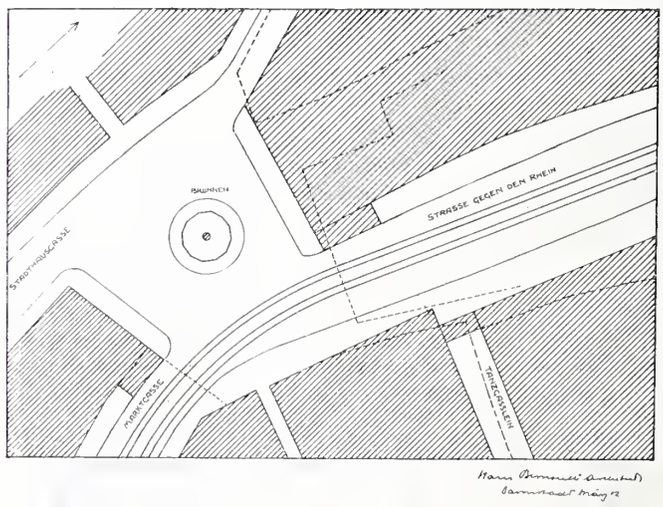
Projekt H. Bernoulli. — Perspektive.

Trotzdem die Einführung der Marktgasse schon erstellt ist, liesse sich der Platz mit seinem ganzen künstlerischen Gehalt noch zurückerobern, wie aus der beigegebenen Skizze ersichtlich:

Die Durchgangsstrasse mit den Tramgeleisen würde möglichst vom Platzmittelpunkt fern gehalten und durch Ueberbauung der Trottoirs mit Arkaden würde der Durchbruch der Platzwände auf das geringste Mas beschränkt. Für die Strasse gegen den Rhein, wie für die Marktgasse, würden durch diese leisen Verschiebungen künstlerisch wirksame Baufluchten gewonnen, ohne dass der Verkehr darunter leiden müsste: Platz und Brunnen wären wieder ein Kunstwerk. Es wäre dadurch bloss eine Pflicht erfüllt, welche Vergangenheit und kommende Geschlechter von uns zu fordern haben.



Regierungsprojekt.



Lageplan 1 : 2500.

Projekt H. Bernoulli.

Die Schwierigkeiten wären klein; eine Hausecke kommt auf den übermauerten Birsig zu stehen, ein Uebelstand, der sich auch beim Neubau der Kantonalbank nicht vermeiden liess. Die Kosten der Geleiseverlegung u. s. w. würden durch den Gewinn an Terrain wettgemacht.

Hans Bernoulli.

Miscellanea.

Aktiengesellschaft der Schweizerischen Kalkfabriken. Nachdem vor einem Jahre die schweizerischen *Portlandcementfabriken* durch Gründung einer Aktiengesellschaft eine gemeinsame Verkaufscentrale errichtet haben, die seit jener Zeit den Verkauf der gesamten Produktion von 20 Cement-

fabriken besorgt, sind nun die *Kalkfabriken* der deutschen Schweiz und des Berner Jura diesem Beispiel gefolgt. Mit Sitz in Zürich wurde eine «Aktien-Gesellschaft der schweizerischen Kalkfabriken» gegründet, welche bezweckt, den gegenwärtigen misslichen Zuständen in dieser Industrie ein Ende zu machen.

Dieser Verkaufsvereinigung sind beigetreten die Firmen:

Kalk- und Cementfabriken A.-G. in Beckenried, *Hydraul. Kalkfabrik* in Holderbank, *C. Hürlimann* in Brunnen, *G. Spühler* in Reckingen, *Fleiner & Cie.* in Aarau, *Ad. Schwarz & Cie.* in Beckenried, *R. Bircher* in Erlinsbach, *Jura Cementfabriken* in Aarau, *Wagner & Cie. A.-G.* in Stans, *J. Ziegler* in Rozloch, *E. Sevestre* in Niederweningen, *Karl Dubs* in Küttigen, *E. Peck* in Rondchâtel, *Wwe. C. Hartmann* in Leissigen, *Gebrüder Gresly, Martz & Cie.* in Liesberg, *J. Farine, Courroux* in Sophières, *Hydr. Kalk- und Gipsfabrik* in Bärschwyl, *Brodmann & Erzer* in Grindel, *G. Maitre* in Courroux, *Karl Franz* in Liesberg, *Gebr. Luginbühl* in Krattiggraben, *G. Knoblauch* in Ober-Entfelden.

Es sind zusammen 23 Fabriken, die den Alleinverkauf ihres hydraulischen Kalkes der neugegründeten Aktiengesellschaft übertragen haben. Als Präsident der Gesellschaft wurde gewählt Herr *Max Feer* in Frauenfeld, Präsident der hydraulischen Kalkfabrik Holderbank, als Aktuar Herr Regierungsrat *Ad. Wymann,* in Firma Ad. Schwarz & Cie. in Beckenried, welche beide die rechtsverbindliche Unterschrift führen.

Um den Verkehr mit der Kundschaft zu vereinfachen, hat die Aktien-Gesellschaft der schw. Kalkfabriken die Besorgung ihrer Geschäfte der Aktien-Gesellschaft der vereinigten schweiz. Portlandcementfabriken übertragen, welche letztere somit in Zukunft nicht nur den Portlandcement, sondern auch den hydr. Kalk zu verkaufen hat.

Diese Verkaufsstelle hat nun eine Jahres-Produktion von gegen 30000 Doppelwaggons Cement und Kalk unterzubringen und dürfte damit wohl die grösste Verkaufsvereinigung der Schweiz darstellen.

F.

Betonsegment-Bogenbrücke mit drei Gelenken. Zur Ueberführung der Strasse von Oviedo nach Pola de Lena über das Nalonthal wird von Ingenieur E. Ribera bei der Station de Segados in Asturien eine Betonsegment-Bogenbrücke mit drei Eisengelenken gebaut. Zur Aufstellung des Entwurfes wurde man durch die bei der Brücke zu Logrono in Spanien gemachten guten Erfahrungen ermutigt. Letzteres bereits im Jahre 1867 mit drei Segmentbögen von je 10 *m* Spannweite ausgeführtes Bauwerk hat sich bis heute in einem tadellosen Zustande erhalten. Der Bogen der neuen Brücke erhält eine Spannweite von 50 *m* bei 4,5 *m* Pfeilhöhe und spannt sich zwischen einem felsigen Ufer und einem in angeschwemmtem Terrain fundierten Landpfeiler. Jede Bogenhälfte nimmt von dem Kämpfer und Scheitel gegen die Mitte von 1,1 *m* bis 1,4 *m* an Stärke zu und stützt sich auf eiserne Lager, die wie Fixlager eiserner Brücken gebaut sind, mit 10 *cm* starken Gelenkbolzen.

Für die Betonmischung wurde nach dem Beispiele der Brücke von Munderkingen das Verhältnis von Portlandcement zu Sand und Schotter im Raumverhältnis von 1 : 2,5 : 5 genommen, wobei eine Festigkeit von rund 250 kg/cm^2 erreicht wird.

Die statische Ermittelung der Abmessungen ist graphisch durchgeführt worden unter Annahme einer Belastung von 300 *kg* für den m^2 Fahrbahn und von Befahrung der Brücke mit vier- und sechstonnigen Wagen. Hierbei schwankt die maximale Beanspruchung des Betons von 28,24 bis 40,53 kg/cm^2.

Ueber die Maschinen-Ein- und Ausfuhr Deutschlands im Jahre 1901 ist dem von Ingenieur E. Schrödter in Düsseldorf erstatteten Geschäftsbericht des Vereins deutscher Maschinenbauanstalten zu entnehmen, dass die Maschinenausfuhr Deutschlands im verflossenen Jahre nach langjähriger ununterbrochener Steigerung einen wenn auch nicht bedeutenden Rückgang zu verzeichnen gehabt hat, sie betrug rund 220000 *t* gegen rund 240000 *t* im Jahre 1900. Demgegenüber steht aber ein Rückgang der Maschineneinfuhr von 30000 *t*, sodass die Bilanz des deutschen Aussenhandels in Maschinen sich gegen das Vorjahr um 10000 *t* zu Gunsten der deutschen Ausfuhr verbessert hat. Der Hauptabnehmer von Maschinen ist für Deutschland wieder, wie seit langen Jahren, Russland gewesen, das 18% der gesamten Maschinenausfuhr Deutschlands erhielt. Dann folgen Oesterreich-Ungarn mit 11%, Frankreich mit 10,6% und Italien mit 7%. Wie die Maschineneinfuhr überhaupt, so ist auch diejenige aus den Vereinigten Staaten nach Deutschland im verflossenen Jahr zurückgegangen. Dagegen ist deren procentualer Anteil gestiegen und zwar in der Hauptsache auf Kosten Englands, denn Amerikas Anteil belief sich im verflossenen Jahre auf 33% gegen 27% im Jahre 1900, während gleichzeitig der Anteil Grossbritanniens von 43% auf 35% zurückgegangen ist.

Hydroelektrische Anlagen bei St. Petersburg. Mit Benützung der grossen Wassermengen, die in den drei verhältnismässig nahe bei der russischen Hauptstadt gelegenen Seen, dem Saimasee, dem Peipussee und dem Ilmensee, zu Gebote stehen, plant Ingenieur M. Dobrovorsky die Errichtung von drei grossen auf je 28000 bis 38000 *P. S.* bemessenen hydroelektrischen Werken. Diese können unter günstigen Verhältnissen d. h. mit nutzbaren Gefällen von 10 bis 12 *m* für die letztgenannten Seen und mit weit grösserem Gefälle für den Saimasee angelegt werden. Geeignete Stellen am Laufe der drei aus diesen Wasserbecken kommenden Flüsse, des Wuoksen, der Narowa und des Walchow finden sich in Entfernungen von 110 bis 160 *km* von St. Petersburg. Zur Errichtung der Werke und Ausbeutung der von denselben im ganzen zu liefernden 48000 *kw* hat sich eine Gesellschaft gebildet und bereits die erforderliche Konzession von der Regierung erwirkt. Die gewonnene elektrische Energie soll, sowohl für die Beleuchtung der Stadt wie auch zu verschiedenen industriellen und Verkehrsunternehmungen in St. Petersburg und dem umliegenden Gebiete Verwendung finden. Das Unternehmen sieht ein Anlagekapital von 70 Mill. Fr. vor.

Die 43. Hauptversammlung des Vereins deutscher Ingenieure wird zu Düsseldorf am 16. bis 18. Juni d. J. stattfinden. Die Tagesordnung führt nur die zur Behandlung vorliegenden geschäftlichen Angelegenheiten an; über die für den 16. und 18. Juni in Aussicht genommenen Vorträge soll später Näheres bekannt gegeben werden. Es ist während der Festtage der Besuch einer Anzahl industrieller Werke in Düsseldorf, sowie für den 19. Juni ein gemeinsamer Ausflug nach dem Siebengebirge geplant.

Gotthardbahn. An Stelle des vom Verwaltungsrat in die Direktion gewählten Oberingenieur A. Schrafl hat die Gotthardbahn-Direktion Ingenieur Rud. Salomon zum Oberingenieur der Gesellschaft ernannt; als dessen Stellvertreter wurde Ingenieur Fr. Küpfer bezeichnet.

Die elektrische Strassenbahn Dietikon-Bremgarten wurde am 30. April im Beisein von Vertretern der kantonalen Regierungen von Zürich und Aargau, sowie des Direktionspräsidenten der Schweiz. Bundesbahnen für den Betrieb eröffnet.

Professor Dr. Gustav Zeuner ist von der Technischen Hochschule in Dresden ehrenhalber zum Doktor-Ingenieur ernannt worden.

Preisausschreiben.

Preisausschreiben für Entwürfe zu Mosaikbildern im Hofe des Landesmuseums in Zürich. Die eidgenössische Kunstkommission veranstaltet mit Einreichungstermin auf 1. Januar 1903 unter den schweizerischen Künstlern einen Wettbewerb zur Erlangung von Entwürfen für die Fortführung der vom verstorbenen Maler Hans Sandreuter begonnenen Ausschmückung der Hoffront im Landesmuseum durch Mosaikbilder. Von den sieben hierzu bestimmten Feldern sind erst in zweien die Malereien ausgeführt. Zur Beurteilung der eingereichten Entwürfe ist ein Preisgericht bestellt aus: W. Balmer, Maler in Basel, Prof. F. Bluntschli in Zürich, Prof. G. Gull in Zürich, G. Jeanneret, Maler in Neuenburg, P. Robert, Maler in Ried bei Biel, Luigi Rossi, Maler in Mailand, Alb. Welti, Maler in München. Der Verfasser des mit dem ersten Preis ausgezeichneten Entwurfes erhält die Ausführung auf Grund eines zu vereinbarenden Vertrages. Für die Prämiierung anderer Entwürfe stehen dem Preisgericht 6000 Fr. zur Verfügung. Die Preise sollen jedoch nur erteilt werden, wenn Entwürfe vorliegen, die nach Ansicht des Preisgerichtes solche wirklich verdienen. Die preisgekrönten Arbeiten werden Eigentum der Eidgenossenschaft. Nach der Beurteilung sollen sämtliche Entwürfe öffentlich ausgestellt werden. Verlangt werden: Entwurfsskizzen für die fünf auszuführenden Felder in 1 : 10; der farbige Entwurf zu einem dieser Felder in 1 : 5 und einer Hauptfigur in Ausführungsgrösse. — Das Programm, dem drei Lichtdruckbilder, die Hoffassade des Landesmuseums und die beiden durch H. Sandreuter ausgeführten Mosaikbilder darstellend beigegeben sind, kann vom eidg. Departement des Innern bezogen werden.

Litteratur.

Reliefkarte der Oberitalienischen Seen mit ihrem Exkursionsgebiet im Massstab von 1 : 150000, von Prof. *F. Becker* in Zürich. Ausgeführt in der Topogr. Anstalt *J. Schlumpf*, Winterthur. Winterthur 1902. Verlag der Topographischen Anstalt. Preis unaufgezogen, gefalzt Fr. 2,50.

Professor F. Becker hat sich bei Anfertigung dieser Karte die Aufgabe gestellt im Massstabe 1 : 150000 in einer Kurvenkarte mit Tönen

ungefähr das gleiche Detail zu geben, wie in einer schraffierten Karte im Masstab von 1 : 100 000, was ihm durchaus gelungen ist. Unter Annahme der «natürlichern» Südostbeleuchtung ist in der bekannten Darstellungsweise Prof. Beckers, durch Anwendung eines der Natur möglichst angepassten, nach Höhenschichten abgestuften Kolorits ein Kartenbild geschaffen, das an Klarheit und plastischem Ausdruck nichts zu wünschen übrig lässt. Die einfache Form der Typenschrift und die möglichste Reinhaltung der Seeflächen von aller Schrift tragen wesentlich zum günstigen Eindruck der Karte bei, deren Ausführung durch die topographische Anstalt Winterthur in mustergültiger Weise erfolgte.

Das 45 auf 56 *cm* messende Blatt umfasst das Gebiet das sich einerseits zwischen den Linien Gallarate-Seregno im Süden und Maggia-Roveredo im Norden, anderseits vom Lago d'Orta im Westen bis Lecco-Colico im Osten erstreckt. Die neue Karte wird als Wandkarte wie als Touristenkarte gleich willkommen sein, da sie sowohl den Gesamteindruck des ganzen Gebietes, das darin bearbeitet ist, wie auch die Einzelheiten desselben getreu wiedergiebt.

Eingegangene litterarische Neuigkeiten; Besprechung vorbehalten:

Die Eisenbahntechnik der Gegenwart. Herausgegeben von *Blum*, geh. Oberbaurat, *v. Borries*, Reg.- und Baurat und *Barkhausen*, geh. Reg.-Rat und Prof. a. d. techn. Hochschule in Hannover. Dritter Band, zweite Hälfte: Betrieb, statistische Ergebnisse und wirtschaftliche Verhältnisse der Eisenbahnen. Bearbeitet von: v. Beyer, Posen; Blum, Berlin; v. Borries, Hannover; Clausnitzer, Elberfeld; Grossmann, Wien; Leissner, Cassel; Nitschmann, Berlin; Zehme, Nürnberg. Mit 93 Abbildungen im Text und einer lith. Tafel. Wiesbaden 1902. C. W. Kreidels Verlag. Preis geh. 12 M.

Einführung in das technische Zeichnen für Architekten, Bau-Ingenieure und Bautechniker. Entwickelung der wichtigsten Methoden zeichnerischer Darstellung angewandt auf technische Gegenstände nebst Erörterungen über die hierbei zur Verwendung kommenden Materialien. Von Professor *B. Ross*, Architekt. Mit zwei Seiten Schriftproben im Text und 20 z. T. farbigen Tafeln. Wiesbaden 1902. C. W. Kreidels Verlag. Preis M. 12,60.

Ergebnisse der Untersuchung der Hochwasserverhältnisse im deutschen Rheingebiet. Auf Veranlassung der Reichskommission zur Untersuchung der Stromverhältnisse des Rheins und seiner wichtigsten Nebenflüsse und auf Grund der von den Wasserbau-Behörden der Rheingebietsstaaten gelieferten Aufzeichnungen bearbeitet und herausgegeben von dem *Centralbureau für Meteorologie und Hydrographie im Grossherzogtum Baden.* VI. Heft v. Fein, Das Maingebiet. Berlin 1901.

Elektrotechnische Konstruktionen, eine Sammlung von Konstruktionsbeispielen und Berechnungen von Maschinen und Apparaten für Starkstrom. Zusammengestellt und erläutert von *Gisbert Kapp.* Zweite verbesserte und erweiterte Auflage. Mit 36 Tafeln und 114 Textfiguren. Berlin 1902. Verlag von Julius Springer. Preis geb. 20 M.

Das kleine Gipsbuch, ein kurzer Ueberblick über die Herstellung und Verwendung von Gips. Bearbeitet im Auftrage des deutschen Gipsvereins vom Chemischen Laboratorium für Thonindustrie. Prof. Dr. *H. Seger* und *E. Cramer.* Berlin 1902. Verlag der Thonindustrie-Zeitung. Preis geh. 50 Pf.

Die natürlichen Normalprofile der fliessenden Gewässer. Vortrag gehalten in der Vollversammlung des österr. Ingenieur- und Architektenvereins am 25. Januar 1902 von k. k. Baurat *Riehard Siedek.* Wien 1902. Verlag von Wilhelm Braumüller. Preis geh. K. 1,60.

Berichtigung.

Vom Verfasser des Artikels «Elektrische Traktion auf normalen Eisenbahnen» in Nr. 10, 11 und 12 dieses Bandes erhalten wir folgende Berichtigung:

«Aus Versehen habe ich in Nr. 10 vom 8. März d. J., wo ich eines in der Institution of Civil Engineers in London am 18. Februar 1902 gehaltenen Vortrages über «Electrical Traction on railways» erwähnte, übersehen, neben Herrn W. M. Mordey auch Herrn Bernard M. Jenkin als Autor anzugeben. *E. Huber.*»

Redaktion: A. WALDNER, A. JEGHER.
Dianastrasse Nr. 5, Zürich II.

Vereinsnachrichten.

Gesellschaft ehemaliger Studierender
der eidgenössischen polytechnischen Schule in Zürich.

XXXIII. Adressverzeichnis.

Die Mitglieder werden ersucht, für den Text des Adressverzeichnisses

Adressänderungen

nnd Zusätze *beförderlich* einsenden zu wollen.

Der Sekretär: *H. Paur*, Ingenieur.
Brandschenkestrasse 53, Zürich.

Submissions-Anzeiger.

Termin	Stelle	Ort	Gegenstand
4. Mai	Jean Erni, Architekt	Wetzikon (Zürich)	Glaser-, Schreiner-, Schlosser-, Spengler- und Malerarbeiten z. Neubau des H. Mistely.
5. »	Gemeinderatskanzlei	Lenzburg (Aargau)	Steinhauerarbeiten (Granit, Muschelsandstein und harter Sandstein) zum Schulhausbau Lenzburg.
5. »	Hochbaubureau	Basel	Malerarbeiten für die Grossvieh- und Schweineschlachthalle in Basel.
5. »	Baubureau	Basel, Birsigstr. 100	Ausführung der Eisenkonstruktion zum Neubau der Basler Kantonalbank.
5. »	Hrch. Büchi, Baumeister	Frauenfeld	Sämtliche Arbeiten, sowie Lieferung der Kunststeine, der eisernen T-Träger, der Steinhauerarbeiten in Rorschacherstein und der Beschläge zum Neubau des Unterrichtsgebäudes der evang. Kirchgemeinde Leutmerken.
5. »	E. Haggenmacher, Architekt	Winterthur	Erstellung der Signaleinrichtungen für das Kantonal-Schützenfest in Winterthur.
6. »	Baubureau	Bern, Spitalgasse 35	Schreiner-, Glaser-, Spengler-, Holzcement- und Schlosserarbeiten, sowie Lieferung der Beschläge zum Brennereibau Limpachthal.
6. »	Stadtgemeindeamt	Ilanz (Graubünden)	Quellfassungsarbeiten, Zuleitung, Vergrösserung des Reservoirs auf St. Martin um 200 m^3 und Neuerstellung eines Reservoirs von 100 m^3 aus armiertem Beton in St. Nikolaus, sowie Erweiterung der Rohrnetze in Ilanz und St. Nikolaus. 3600 *m* Rohrleitungen, Kaliber 100, 80 und 70 *mm*. Lieferung und Montage von 10 Oberflur-Hydranten und 18 Schiebern.
9. »	Kanalisationsbureau	Basel	Erstellung verschiedener Beton- und Steinzeugkanäle in einer Gesamtlänge von 1534 *m* und Lichtweiten von 0,30—0,50/0,75 *m*.
9. »	Eidg. Baubureau	Thun	Anbau an die Metalldreherei der eidg. Munitionsfabrik in Thun.
10. »	C. Spälty & Cie.	Matt (Glarus)	Lieferung von etwa 24 *m* schmiedeisernen genieteten Röhren von 600 *mm* Lichtweite und 3 *mm* Blechstärke, sowie von etwa 400 *m* eisernen Röhren von 500 *mm* Lichtweite inkl. Befestigungsmittel und Verpackungsmaterial, sowie Montierung der Druckleitung.
10. »	Bracher & Widmer, Architekten	Bümplitz (Bern)	Erd-, Maurer-, Kunststein- und Zimmerarbeiten, sowie Lieferung von Eisen und Granit. stein zum Schulhaus-Neubau in Bümplitz.
10. »	Jak. Ant. Hürlimann	Walchwil (Zug)	Erstellung eines 90 *m* langen Eisengeländers um den Friedhof in Walchwil.
12. »	Gemeinderatskanzlei	Mosnang (St. Gallen)	Bau der Gemeindestrasse Dietenwil-Rick-Lindenboden (Länge 1000 *m*) mit gewölbtem Durchlass.
12. »	Eidg. Baubureau	Zürich, Clausiusstr. 6	Sämtliche Arbeiten zu einem Magazingebäude für die Anstalt zur Prüfung von Baumaterialien und einem Säuremagazin beim eidg. Chemiegebäude in Zürich.
15. »	Baubureau der Rhät. Bahn	Chur	Herstellung von vier Zufahrtsstrassen von 1100—3115 *m* Länge zu den Stationen Trins, Versam und Valendas der Linie Reichenau-Ilanz. Gesamtlänge 7879 *m*, Kostenvoranschlag 223 000 Fr.
18. »	A. Haldimann, z. Löwen	Münsingen (Bern)	Arbeiten für den Kirchturmumbau in Münsingen.
10. »	Einwohnerkanzlei	Cham (Zug)	Bau eines Feuerwehrrequisitengebäudes in Cham.

Frühjahr 1902.

Permanente Ausstellungen

18 Göthestrasse — **ZÜRICH I** — Stadelhoferplatz 18

Allerneueste Einrichtungen

für moderne Bauten

nach englischem und amerikanischem System

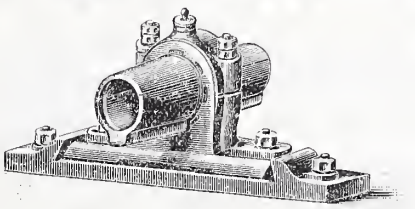
aus dem ganzen Gebiet der Gesundheitstechnik.

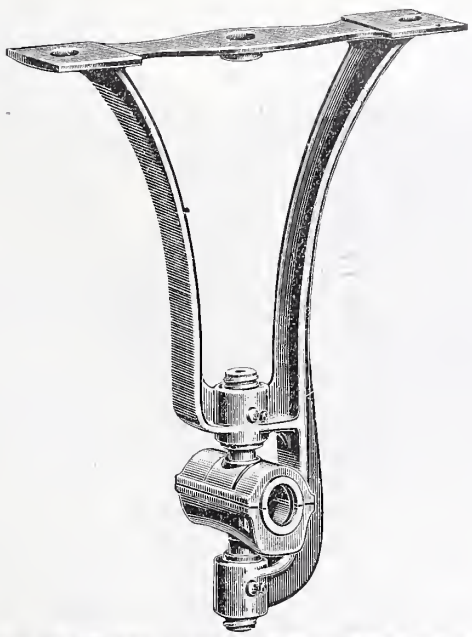
Eintritt frei.

Ausstellungsräume an Werktagen ununterbrochen geöffnet von morgens 9 Uhr bis abends 7 Uhr.

Oehler & Co., Aarau

Maschinenfabrik, Eisen- und Stahl-Giessereien.





Spezialitäten:

Transmissionen
mit gewöhnlichen
und Ringschmierlagern.

Baggermaschinen
für Nass-
und Trocken-Baggerung,
Baggerlöffel.

Stahlgeleise
und
Wagen
für Bauunternehmer und
industr. Etablissemente.

Grauguss
etc.

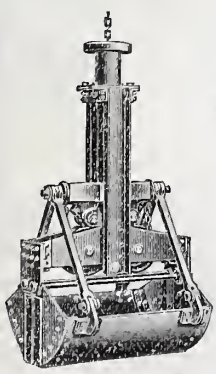
Spezialitäten:

Mechanische Aufzüge,
Transportschnecken,
Elevatoren
für die
verschiedensten Zwecke.

Betonmischmaschinen
patentiert,
Bremsberganlagen,
Luftseilbahnen
verschiedener Systeme.

Perronwagen
Eiserne Karren.
Haberlandguss
etc.

Einkettengreifbagger.



Diese Apparate dienen zum Aushub des Erdreichs aus Baugruben, Senkbrunnen u. s. w. Dieselben können durch einen gewöhnlichen **Kran,** event. auch durch eine **Winde** bedient werden.

Es sind die praktischsten Apparate für kleine Baggerarbeiten bei geringem Preis und leichter Montage. Verschiedene Grössen bis zu 0,1 m^3 Inhalt herab habe auf Lager.

Menck & Hambrock,
Altona-Hamburg.

THONWERK BIEBRICH, A.-G.

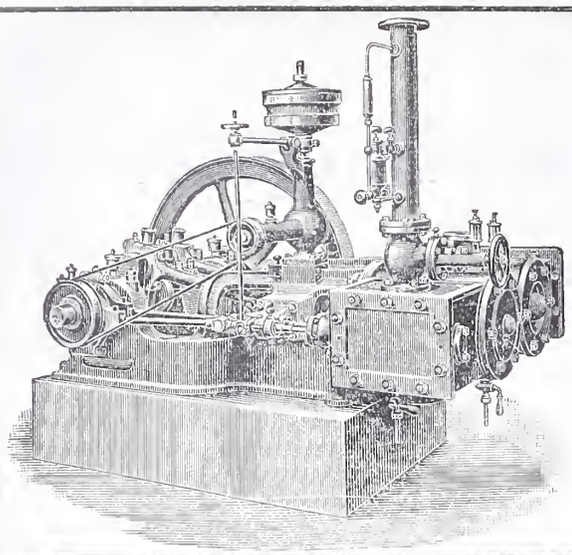
Biebrich a/Rhein

beste Referenzen und Zeugnisse aus der Schweiz,

liefert die für den **Bau** und **Betrieb** von **Gasanstalten, Cementfabriken, Chemischen Fabriken, Cellulosefabriken, Schweiss-** und **Puddelwerken, Eisengiessereien,** sowie für **Dampfkessel-** und sonstige **Feuerungsanlagen** notwendigen

feuerfesten & säurebeständigen Produkte

Retorten, Form- u. Normalsteine, Gloverringe, Mörtel etc.



MASCHINENFABRIK BURCKHARDT, BASEL

Aktiengesellschaft.

Paris 1900: Grand Prix.

Specialität in:

Trockenen Schieber-Compressoren u. Vacuumpumpen

System Burckhardt & Weiss.

Vorzüge: Grosse Leistungsfähigkeit bei kleinen Dimensionen, daher billige Anschaffungskosten. Keine Ventile; zwangläufige Steuerung. Einfachheit der Konstruktion. Keine Reparaturen. Leichte Zugänglichkeit. Geräuschloser Gang. Grösste Betriebssicherheit. Trockene Druckluft.

Volumetr. Wirkungsgrad garantiert **90 pCt.**

Prospekte, Indikatordiagramme etc. stehen auf Verlangen zu Diensten.

Telegraphenstangen und Leitungsmasten

für elektrische Anlagen aus **vorzüglichen, schlanken Hölzern des Schwarzwaldes,** sowie **bayerischer und mittelrheinischer Gebirgsforsten,** imprägniert (kyanisiert) nach den Bedingungen der deutschen Reichspostverwaltung.

Eisenbahnschwellen

jeder Holzart, beliebiger Dimensionen, imprägniert nach Staatsbahnvorschriften, auch unimprägniert.

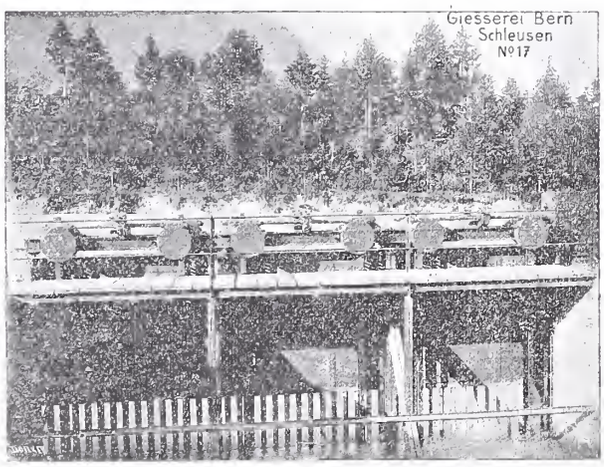
Grösste Leistungsfähigkeit. — **9 Imprägnier- und Kyanisieranstalten.** — **Günstigste Lage für Export nach allen Ländern.**

Gebr. Himmelsbach, Freiburg i. Baden.

Gesellschaft der

Ludwig von Roll'schen Eisenwerke

Filiale: **Giesserei Bern** liefert:



Hebezeuge jeder Art als: **Laufkrane,** und feste od. fahrbare **Drehkrane** für Hand- und speciell **elektrischen** Betrieb; **Aufzüge** für hydraulischen, **elektrischen,** und Transmissionsbetrieb.

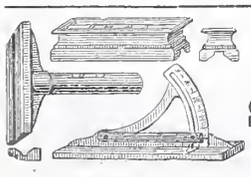
Eisenbahnmaterial als: **Drehscheiben** und **Schiebebühnen** für Wagen und Lokomotiven; Hand-, **Dampf-** und **elektrischer** Betrieb. **Weichen** für **Haupt-** u. Nebenbahnen, f. **Vignol-** u. **Rillen-**Schienen. **Barrieren** mit und ohne Verriegelung und Vorläuten.

Zahnstangenoberbau; komplete Seilbahnen für Güter- und Personentransport. (Eigene **patentierte** Systeme.) Seit 1898 15 Touristen-Seilbahnen geliefert.

Schleusenanlagen für Hand- und elektrischen Antrieb.

Hydraulische, automatische **Cementsteinpressen.**

Angaben über zahlreiche Ausführungen, Referenzen, Projekte und Kostenvoranschläge stehen zu Diensten.



J. F. Klingelfuss, Aarau

Alleinfabrikant der ächten

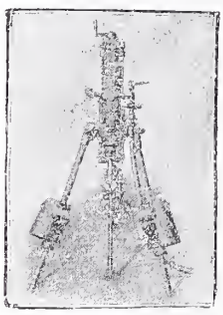
Schweizer-Präcisionswasserwagen

für Maschinenbau und Maschinenbetrieb.

Preisliste gratis und franko.

Reparaturen aller Sorten Wasserwagen exakt, solid, unter Garantie.

LUFT-Kompressoren. 12 Modelle, 300 Grössen, Katalog 34.

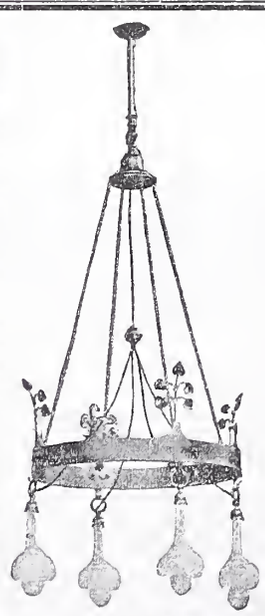


Gesteins-Bohrmaschinen. 35,500 in Gebrauch. Katalog 42.

Ingersoll-Sergeant Co. m. b. H., Berlin.

General-Vertreter (Schweiz)

Ed. Hanus, Genf, 11 Rue Petitot.



Paul Stotz

Kunstgewerbliche Werkstätte

G. m. b. H.

Stuttgart.

Anfertigung von feinen Metallarbeiten jeder Art aus allen Materialien in Guss-, Treib- und Schmiedetechnik:

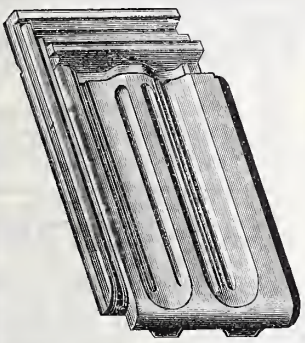
Beleuchtungskörper,
Grabverzierungen,
Kamingitter,
Treppengeländer,
Wasserspeier,
Gartenthore,
Guss für technische Zwecke in jeder Legierung.
Erzguss mittels Sandformerei und Wachsausschmelzverfahren,
Geschmiedete Bronze.
Ausführung nach gegebenen und eigenen Entwürfen.

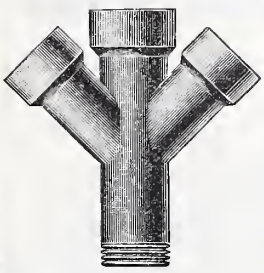
Goldene Medaille Paris 1900.

Der Gesamtauflage der heutigen Nummer liegt ein Prospekt betr. „Patentierte Aufzüge" von der Firma R. Stahl, Maschinenfabrik in Stuttgart bei, worauf wir unsere werten Leser noch besonders aufmerksam machen.

THONWARENFABRIK EMBRACH A.-G.

Embrach-Zürich.



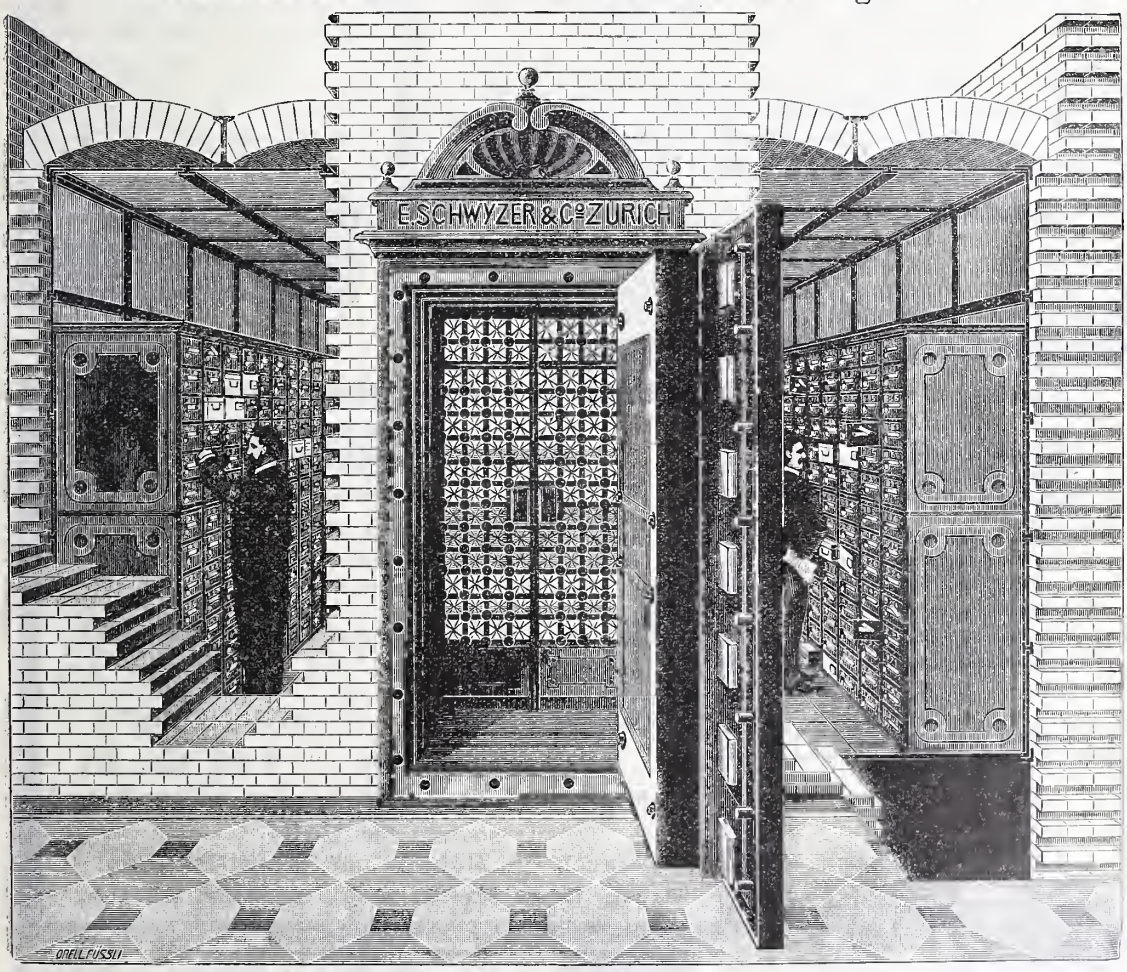


Steinzeug-Röhren und
Façonstücke.
DRAIN-RÖHREN.
Dauerhaftester Bodenbelag:
„ROSTOLITH".
Steine für Fahrstrassen und Stallböden.
Platten für Trottoirs, Fabrikböden (säurefest)
Gewöhnliche Ziegel und Falzziegel,
unglasiert und in allen Farben glasiert.

Emil Schwyzer & Co., Albisrieden, Zürich,

vormals **Cosulich-Sitterding.**

Aelteste und grösste Fabrik der Schweiz für
Geldschrank- und Tresorbau. Gegründet 1840.



Archiv- & Bank-Einrichtungen.
Safe-Deposits.
Panzer-Kassen. Panzer-Thüren. Panzer-Gewölbe.
Detailliert ausgearbeitete Projekte mit Kostenberechnung, technische Ratschläge etc. kostenfrei.
Zahlreiche Referenzen von Banken und Privaten.
Illustrierte Preislisten franko ins Haus. — Telephon Nr. 961.

J. WALTHER Industrie-Agentur
vorm. J. WALTHER & Cie ZÜRICH liefern
Armaturen, Pumpen,
Schienen, Rohrmaste, Drahtseile.

Telephon 2967.
Die zuverlässigsten
KONDENSTÖPFE

liefert J. AUMUND, Ingen.,
Werdmühlegasse 17, parterre
ZÜRICH.
Verlangen Sie Prospekt und Referenzen.

Siemens'
Gasheiz-
und
Badeöfen
Friedr. Siemens
Dresden
Nossenerstr.
I.

Reklame

Eine Zeitungs-Annonce muss so zum Abdruck gelangen, dass sie sofort das Auge des Lesers fesselt. Je eindringlicher die Annonce auf das Auge wirkt, um so nachhaltiger ist der Eindruck, den der Inhalt der Annonce auf das Gedächtniss des Lesers ausübt. Die Ausarbeitung von wirksamen Annoncen-Entwürfen u. praktischen Insertionsplänen übernimmt auf Grund jahrzehntelanger Erfahrung die
Annoncen-Expedition
Rudolf Mosse
Zürich
Theaterstrasse 5
Fernsprecher 660.

Mettlacher Mosaïk-Platten von **Villeroy & Boch** in **Mettlach und Merzig**

schönstes und bestes Material zu **Fussböden, Wandbekleidungen und Verblendungs-Arbeiten** aller Art.

Reichassortiertes Fabriklager in Zürich bei

T. Sponagel & Co., Industriequartier **Zürich III.**

Joseph Vögele, Mannheim

liefert seit 1842:

Weichen jeder Bauart und Spurweite für Haupt- und Nebenbahnen;

Herzstücke; Kreuzungen;

Drehscheiben u. **Schiebebühnen** für Lokomotiven und Wagen, mit Hand-, Dampf- und elektr. Antrieb.

Drehscheiben mit Fuhrwerk befahrbar;

Elektrische Spills, Stellwerke, Schlagbäume.

Vertreter für die Schweiz:

Wolf & Graf, Zürich.

Technikum Strelitz

(Mecklenburg)

Ingenieur-, Technik.- u. Meisterkurse

Maschinenbau und Elektrotechnik

Gesammt. Hoch- und Tiefbau, Tischlerei.

Täglicher Eintritt.

Bau-Terrain,

mit prachtvoller Aussicht auf den See und Gebirge, in nächster Nähe des Bahnhofes Thalweil, abzugeben.

Brieffach No. 10 835 Winterthur.

INTERNATIONALES

Patent-Bureau

J. Ammann Ing. Werdmühleg. Zürich

Prompt - Billig - Beste Referenzen

Lincrusta-Walton

Patent-Relief-Tapeten

aus Linoleum ähnlicher Masse

mit massivem Relief, abwaschbar, unempfindlich gegen Nässe und Hitze. Eleganteste und dauerhafteste Wandbekleidung für Herrenzimmer, Speisesäle, Rauchzimmer etc. Besonders geeignet für **Treppenhäuser und Badezimmer.**

Bester Ersatz für Holztäfelung.

Zu beziehen von allen Prima Tapetenhandlungen.

Nähere Auskunft erteilt

die Fabrik Lincrusta-Walton & Co., Hannover.

LINCRUSTA-WALTON & Co. HANNOVER RELIEF-TAPETEN-FABRIK

TRADE MARK

Bautheodolit

kleiner gebrauchter, noch in gutem Zustande **zu kaufen gesucht.**

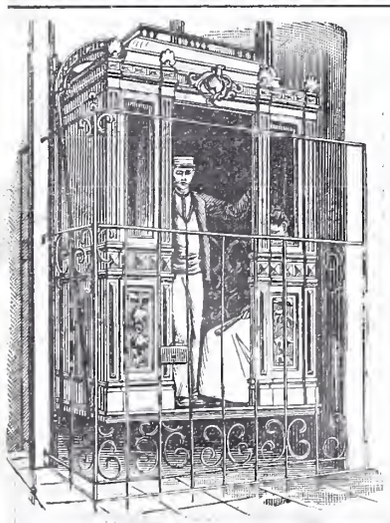
Offerten mit Angabe des Preises und Beschreibung sind unter Chiffre Z T 3244 zu richten an die Annoncen-Expedition

Rudolf Mosse, Zürich.

J. WALTHER Industrie-Agentur

Vorm. J. WALTHER & Cie. ZÜRICH liefern

Armaturen, Pumpen, Schienen, Rohrmaste, Drahtseile.



Hydraulische u. elektrische

Aufzüge

über **400** in Betrieb,

liefert als **Specialität**

unter Garantie die

Maschinenfabrik und Eisengiesserei

von

ALFRED SCHINDLER

in Luzern.

Prima Referenzen.

Gutehoffnungshütte

Aktienverein für Bergbau und Hüttenbetrieb

in **Oberhausen** (Rhld.)

fertigt in ihren mit den neuesten und vollkommensten Einrichtungen ausgerüsteten Werkstätten als Besonderheit

Achsen und Radreifen aus bestem Siemens-Martinstahl

für Lokomotiven, Tender und Wagen aller Art,

Radgerippe (Speichenräder)

aus bestem **Schweisseisen** für **Wagen aller Art,**

fertige Radsätze für Wagen aller Art,

sowohl für **Voll-,**

als auch für Neben- und Klein-Bahnen.

Vertreter für die Schweiz: Gebr. Stebler, Zürich.

Dr. Münch & Röhrs, Berlin N.W. 21.

Dr. M. & R. Schutzmarke.

Dauerfarben

Verbesserte Oelfarben

Wirksamster Schutz für **Eisen u. Wellblech gegen Rost.**

für Holz- und Mauerwerk,

gegen chemische, atmosphärische und mechanische Einwirkungen.

Dr. Münch's Lack-Dauerfarben

sehr harter, eleganter **Emaille**-Anstrich.

Widerstandsfähig gegen Desinfektionswaschungen, Salzlösungen etc.

für Krankenhäuser, Schulen, Badeanstalten, Accumulatoren-Räume etc.

Vertreter für die Schweiz: **C.A. Ulbrich & Co.,** Techn. Bureau, **Zürich.**

Aktiengesellschaft der Ofenfabrik Sursee

in **Sursee.**

Viele Auszeichnungen und Medaillen.

Heizöfen

nur eigener, bewährter Konstruktion.

Kochherde, Gasherde, Waschherde, Waschtröge, Glätteöfen, Bauguss.

Filialen in:

ZÜRICH: Langstrasse 9. **LUZERN:** Pilatusstrasse 22.

BERN: Hirschengraben-Wallgasse. **GENF:** cours de Rive 12.

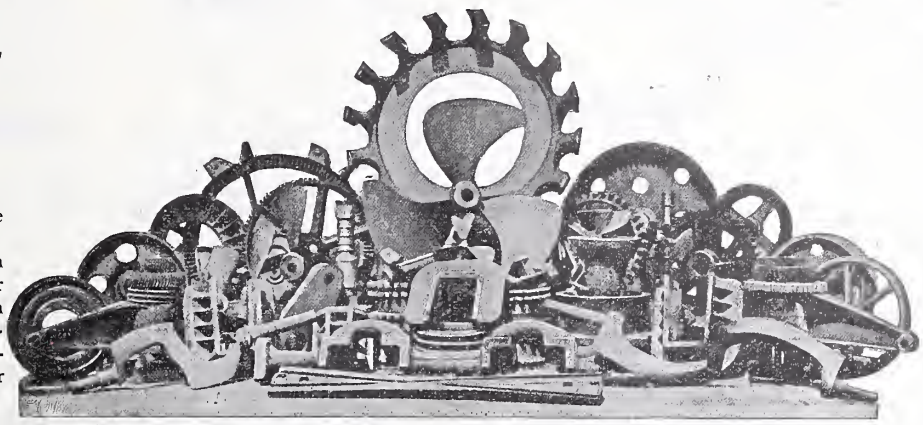
BASEL: Steinenvorstadt 21. **LAUSANNE:** Riponne 2.

Aktien-Gesellschaft der Eisen- und Stahlwerke

von **Georg Fischer, Schaffhausen** (Schweiz).

Stahlformguss: Martinstahl — Converterstahl — Tiegelstahl.

Material
für Eisenbahnen, Lokomotivfabriken, Maschinenbau, Eisenkonstruktions-Anstalten,
sowie für alle Zweige der Industrie, in allen wünschbaren Härtegraden, in jeder geeigneten Form, in dichter, sauberer Ausführung, roh oder bearbeitet, als Ersatz für die verschiedensten Schmiedestücke.



Spezialität in Dynamostahlguss von höchster **Permeabilität.**

Eigene Versuchs-Anstalt für Festigkeitsprüfungen, Permeabilitäts- und Hysteresis-Untersuchungen.

Chemisches Laboratorium.

Schmiedbarer Eisenguss (Temperguss, Weichguss) in sauberster Ausführung und bester Qualität nach eingesandten und vorhandenen Modellen.

Ausgedehnte Spezialeinrichtungen für Massenfabrikation.

Röhrenverbindungsstücke (Fittings) Marke **G. F.**

in schmiedbarem Guss, für Gas-, Wasser- und Dampfleitungen, von 1/8 bis 4" engl. Gasgewinde. — Schwarz und verzinkt, in unübertroffener Qualität und Ausführung. Jedes Stück genau kontrollirt. Höchste Widerstandsfähigkeit gegen innern Druck.

Reichhaltiges Lager. **Sehr ausgedehnte Massenfabrikation.** **Export nach allen Ländern.**

Filiale: Fittingsfabrik Singen (Grossh. Baden).

Aktiengesellschaft der

Maschinenfabrik v. Theodor Bell & Cie.

in

Kriens-Luzern.

Spezialitäten:

Turbinen *aller Art, **Spezialkonstruktionen** für **Dynamobetrieb** nach eigenen, patentierten Systemen. **Hochdruckturbinen, Präcisions-Regulatoren** höchster Leistungsfähigkeit. — **Wehranlagen, Transmissionen, Hochdruckpumpen.***

Maschinen für Holzstoff-Papier- und Kartonfabrikation.

Horizontale und Vertikale Bandsägen *zum Schneiden von Brettern, Bauholz etc. **Sägeblattschärfmaschinen.***

Kesselschmiede-Arbeiten *als: **Dampfkessel, Reservoirs,** genietete **Blechröhren** für Wasserleitungen.*

Drahtseilbahnen *für Personenbeförderung.*

Eiserne Brücken *Baukonstruktionen, — Leitungsmaste etc.*

Rohguss *in **Eisen und Metall** nach vorhandenem, reichhaltigem Modellager oder einzusendenden Modellen.*

Mit Herkulesstäben, welche in jed. gewünschten **Form** und **Länge** geliefert werden, erstellt man die schönsten und billigsten **Thore, Thüren,** sowie **Einfriedigungen** für **Gärten, Höfe, Gräber** etc. Besonders vorteilhaft f. **Schlosser** u. **Schmiede.**

Prospekte und Preise durch

Ernst Walcker, Zürich III.

Alleinverkauf für die Schweiz.

Genossenschaft

Schweiz. Granitsteinbruchbesitzer

OSOGNA

(Tessin)

Tessiner- und Urner-Granite

40 Steinbrüche 3000 Arbeiter

Werkplätze in allen grössern Städten der Schweiz

— Exportation —

Hauptbureau und **Kassa: Osogna** (Tessin).
Offertenbureau für **Urner-Granit: Gurtnellen** (Uri).
Telegramm-Adresse: Schweizergranit Osogna.

Preisofferten, Steinmuster und jede wünschbare Auskunft werden promptest erteilt.

Mit höfl. Empfehlung

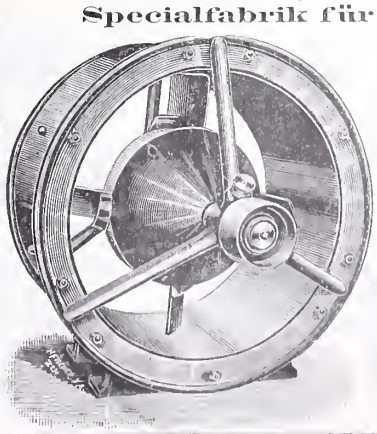
Die Direktion.

FRITZ WUNDERLI

vormals **Kündig, Wunderli & Cie.,**

Specialfabrik für Ventilatoren,

Uster



baut

Schrauben-Ventilatoren

für industrielle Etablissements.

Exhaustoren

für Entstaubungs- und Spänetransportanlagen

etc. etc.

Prima Referenzen über ganze Anlagen.

Junger, sprachenkundiger

Elektrotechniker,

Absolvent eines Technikums, mit Werkstatt- und Montagepraxis in Licht- und Kraftinstallation, sucht sofort Anfangsstellung auf Installationsbureau oder in Betrieb.

Offerten sub Chiffre Z V 3071 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Bautechniker,

praktisch und theoretisch gebildet, mit guten Zeugnissen **sucht Stellung.**

Gefl. Offerten unter Z B 1630 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Une maison de constructions d'Alsace, **cherche** un

ingénieur dessinateur,

ayant quelques années de pratiques, au courant de la partie chaudières, et connaissant le français et l'allemand. Adresser offres sous lettres F W C 693 à **Rodolphe Mosse, Francfort s. M.**

Tüchtiger Bauzeichner

sucht Stelle für **Bureau** oder **Bauplatz,** eventuell nur f. d. Sommer.

Offerten sub Chiffre X c 2151 Y an **Haasenstein & Vogler, Bern.**

Bauunternehmer.

Wegen Nichtgebrauch ein schönes neues **Gusseisen-Seil** spottbillig zu verkaufen, per 100 Kilos Fr. 11. Baulänge 4650 *m*, Durchmesser 390 u. cirka 1400 Kilo schwer. Anfragen an **R. Paskowsky, Delsberg.** Skizze auf Verlangen.

Tüchtiger, selbständig arbeitender

Steinmetz-Techniker,

gelernter Steinmetz, langjähr. Praxis, absolv. Schule, mit allen vorkommenden techn. Arbeiten u. mit der Kalkulation vertraut, firm in der Korrespondenz, zur Leitung d. äussern Betriebes wie im Bureau gleich verwendbar, repräsentationsfähig, **sucht** entsprechende Stellung in grösserem Steinmetzgeschäft oder Architekturbureau. Offerten sub Z Z 3000 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

On demande

deux techniciens,

parlant français et ayant de la pratique pour des études de chemin de fer. Entrée de suite. S'adresser à **Mr. Maurice Juilland,** géomètre à **Delémont** (Jura Bernois).

Diplomierte Ingenieure und Bauführer

theoretisch und praktisch gebildet im Eisenbahnbau, werden von der Compagnie des Ober-Congo **gesucht.** Eingaben haben in französischer Sprache zu geschehen; nur Reflektanten im Alter von **21 bis 35 Jahren** werden berücksichtigt.

Für nähere Auskunft wende man sich an Herrn Konsul **Boillot-Robert in Neuenburg**

J. WALTHER Industrie-Agentur
vorm. J. WALTHER & Cie. ZÜRICH liefern

Armaturen, Pumpen, Schienen, Rohrmaste, Drahtseile.

Ingenieur

(24 J.) im Besitze des Maschinen- u. Elektroingenieurdiploms, mit mehreren Jahren Werkstattpraxis, **sucht Stellung** als Ingenieur oder Techniker im In- oder Ausland.

Gefl. Offerten unt. Z F 3156 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Elektro-Ingenieur,

34 Jahre alt, kapitalkräftig, Schweizer, perfekt franz. sprechend, wünscht sich an einem gut rentablen Geschäft in der Branche zu beteiligen.

Offerten unter Z J 3184 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Diplomierter Maschinentechniker,

Absolvent des Techn. Winterthur, mit 4-jähriger Werkstatt-Praxis, **sucht** per sofort **passende Stelle** auf Konstruktionsbureau oder als Betriebstechniker.

Gefl. Offerten unt. Chiffre Z W 3272 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Maschinen- und Elektro-Ingenieur,

22 J. alt, mit 2 1/2-jähriger Praxis im allgem. Maschinenbau, 1/2-J. Bureaux, sucht, gestützt auf prima Zeugnisse, Stellung. Anfangsgehalt 200 Fr.

Offerten erbeten sub Z V 3246 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Diplomierter Ingenieur

vom eidg. Polytechnikum in Zürich, sucht Anfangsstelle. Eintritt sofort.

Offerten sub Z G 3257 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Zeichner.

Junger Mann, welcher 3 1/2 Jahre die Stuttgarter Kunstgewerbeschule besuchte, sucht Stellung auf einem Architekturbureau.

Offerten sind zu richten an **Robert März,** Bahnhofstrasse 35, **Stuttgart.**

Zu verkaufen

event.

Licenz abzugeben

Schweiz. Patent No. 16807

betr. Métier à tisser dans lequel les fils de trame sont placés dans la chaîne en longueurs déterminées.

Schweiz. Patent No. 16656

betr. Porte-fil pour métier à tisser, disposé pour recevoir le fil d'une source d'alimentation extérieure et comprenant une boîte creuse ayant une ouverture latérale disposée longitudinalement.

Reflektanten wollen sich melden b. Patentbureau **Bourry-Sequin & Cie.** Schützengasse, **Zürich I.**

Junger tüchtiger

Architekt,

flotter Darsteller, der die Kgl. Tech. Hochschule besucht hat und im Besitz einer 4-jährigen Praxis ist, **sucht Stellung.**

Gefl. Offerten sub Z R 3267 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Zu kaufen

eventuell auch nur zur Einsicht zu erhalten **gesucht:** Wayss, das System Monier, Berlin 1887.

Gefl. Offerten sub Z E 3205 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Zu verkaufen

event. Licenz abzugeben

Schweiz. Patent No. 15779

betr. Lokomotivkessel, bei welchem in den Seitenwänden des innern Feuerbüchsenmantels die die Feuerbüchse durchquerenden Wasserröhren in geneigten Gruppen befestigt sind zum Zweck der Cirkulation des Wassers und der Vergrösserung der Heizfläche des Kessels. Reflektanten wollen sich melden beim Patentbureau **Bourry-Séquin & Cie.,** Schützengasse 29, Zürich I.

Ein auf Hochbau prak. erfahrener

Zimmerpolier,

welcher ein Zimmergeschäft selbständig leiten kann und mit Zeichnungen vertraut ist, **sucht Stellung.**

Offerten unter Z W 3247 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Zu verkaufen: Bauland,

arrond. Komplex von ca. 150 Aren, eben und vis-a-vis einer Normalbahnstation (200 m. Front) gelegen, **billig** zu verkaufen; für Industriezwecke event. **gratis.**

Offerten unter Chiffre Z Z 3275 an die Annoncen-Expedition **Rudolf Mosse, Zürich.**

Junger strebsamer

Bauzeichner

sucht per sofort **Anstellung.**

Gefl. Offerten sub Z X 3273 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Gesucht.

Ein tüchtiger jüngerer

Ingenieur

oder im Bau von Strassenbahnen erfahrner **Techniker,** als

Bauführer.

Offerten mit Beigabe von Referenzen sub Z F 3206 an die Annoncen-Expedition **Rudolf Mosse, Zürich.**

Italienischer Ingenieur

sucht Stelle als **Bauführer** in einem Baugeschäft.

Ia. Zeugnisse und Referenzen zur Verfügung.

Gefl. Offerten unter Tc 13518 L an **Haasenstein & Vogler, Lausanne.**

Sichere Existenz und günstige Kapitalanlage

wird einem tüchtigen Kaufmann oder Bautechniker durch Beteiligung bei einem best eingeführten, z. Z. stark beschäftigten

Baugeschäft

eines industriellen Städtchens Süddeutschlands (Schweizergrenze) geboten. **Nötige Kapitaleinlage Fr. 30-35 000.** Nähere Auskunft unt. Chiffre Q P 294 durch **Rudolf Mosse, Zürich.**

Jüngerer Ingenieur

vom eidg. Polytechnikum, mit etwas Praxis im Brücken- und Bahnbau, **sucht Stellung** zu ändern. Offerten sub Z Y 3274 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Techniker,

geübt im Konstruieren von Details für Lokomotivenbau

gesucht.

Anfangsgehalt Fr. 2800. Offerten erbeten unter No. 11 an J. H. u. G. van Heteren, Buchhändler, in **Amsterdam.**

Theerprodukte-Fabrik ‚Biebrich'

in Biebrich am Rhein

liefert in anerkannt besten Qualitäten:

Ia. Trinidad-Goudron, Trinidad-See-Asphalt Epurée,
Ia. Pflasterkitt, Thonrohrkitt, Parket-Asphalt «Alyton», Carbolineum, Asphalt-Dachpappen, Asphalt-Isolierplatten, ächten Holzcement, Asphalt-Klebemasse, säurefesten Asphalt etc. etc., sowie sämtliche Produkte der Asphalt- und Theer-Industrie.

Ausschreibung.

Die Stadt Biel gedenkt einen neuen einspännigen **Schlammwagen** samt **Krahn** für die Entleerung der Geiger'schen Strassen-Sinkkasten anzuschaffen.

Diesbezügliche Offerten sind unverzüglich einzusenden an das

Stadtbauamt Biel.

Für Techn. Vorarbeiten im Bahn- und Strassenbau empfiehlt sich

B. Emch, Ingenieurbureau, Bern.

Druck von Zürcher & Furrer in Zürich.

Bd XXXIX. Revue polytechnique No 19.

Schweizerische Bauzeitung

Wochenschrift

für Bau-, Verkehrs- und Maschinentechnik

Herausgegeben

von

A. WALDNER

Dianastrasse Nr. 5, Zürich II.

Verlag des Herausgebers. — Kommissionsverlag: Ed. Rascher, Meyer & Zeller's Nachfolger in Zürich, Rathausquai 20.

Organ

des Schweizer. Ingenieur- und Architekten-Vereins und der Gesellschaft ehemaliger Studierender des eidg. Polytechnikums in Zürich.

Abonnementspreis:
Ausland... Fr. 25 per Jahr
Inland.... „ 20 „ „

Für Vereinsmitglieder:
Ausland... Fr. 18 per Jahr
Inland.... „ 16 „ „
sofern beim Herausgeber abonniert wird.

Abonnements nehmen entgegen: *Herausgeber, Kommissionsverleger* und *alle Buchhandlungen* und *Postämter.*

Insertionspreis:
Pro viergespaltene Petitzeile oder deren Raum 30 Cts.
Haupttitelseite: 50 Cts.
Inserate nimmt allein entgegen:
Die Annoncen-Expedition von
RUDOLF MOSSE
in *Zürich, Berlin, Breslau, Dresden, Frankfurt a. M., Hamburg, Köln, Leipzig, Magdeburg, München, Nürnberg, Stuttgart, Wien, Prag, London.*

Bd XXXIX. ZÜRICH, den 10. Mai 1902. No 19.

Konkurrenz-Ausschreibung.

Die Einwohnergemeinde Cham eröffnet für den Bau eines Feuerwehrrequisiten-Gebäudes über nachstehend verzeichnete Arbeiten freie Konkurrenz:

1. **Erd- und Maurer-Arbeiten.**
2. **Steinhauer-Arbeiten in Granit.**
3. **Steinhauer-Arbeiten in Sandstein.**
4. **Erstellung einer Decke von ca. 180 m^2 Flächeninhalt in armiertem Beton.**
5. **Zimmer-Arbeiten.**
6. **Dachdecker-Arbeiten.**
7. **Spengler-Arbeiten.**

Pläne, Baubeschrieb und Vorausmass liegen vom 5. Mai an auf der Einwohnerratskanzlei Cham zur Einsicht auf.

Offerten sind verschlossen und mit der Aufschrift «Neubaute für die Gemeinde Cham» versehen, bis zum 20. Mai 1902 abends dem Einwohnerratspräsidenten, Herrn H. Baumgartner in Cham, einzureichen.

Cham, den 1. Mai 1902.

Der Einwohnerrat Cham.

Socius für Civil-Ingenieure, Bauunternehmung.

Geschäftsgewandter Bauingenieur, 31 Jahre, Süddeutscher, verheiratet, ruhiger, verträglicher Charakter, wünscht mit ca. 20 Mille Fr. in ein Civil-Ingenieur-Bureau oder ähnlichen Betrieb einzutreten. Derselbe ist mit Projektierung und Ausführung von Wasserbauten aller Art, Eisenbahn- und Strassenbauten wohl vertraut, hat grosse Bauten selbständig geleitet und besitzt auch gute kaufmännische Kenntnisse. Spricht deutsch, französisch und englisch.

Chefs, denen mehr an einem fleissigen, ehrlichen und gewissenhaften Socius, als an einer grossen Kapitaleinlage gelegen ist, werden gebeten, ihre Adressen unter Z E 3330 an **Rudolf Mosse, Zürich,** einzureichen.

Einzig echte Mettlacher
Steinzeug-Bodenplatten, glasierte Wandplatten, Stallklinker und Röhren,
wetterbeständige **Bauterracotta** (matt und in Majolica),
Figuren und **Vasen** zu **Bauzwecken** und für **Gärten** von
Villeroy & Boch in **Mettlach** und **Merzig.**

Verblendsteine

in 7 verschiedenen Farben, glasiert und unglasiert, von
Ph. Holzmann & Cie. in **Frankfurt a. M.**
sog. Saargemünder Thonplatten, stahlhart gebrannt
von **A. Brach** in **Kleinblittersdorf.**
Prima Schlackenwolle
Ladenständer. — Decor. Bauguss von C. Flink, Mannheim.

Vertreter: **Eugen Jeuch** in **Basel.**

Naturmuster und Preiscourant zu Diensten.

Steinbruch-Gesellschaft Ostermundingen

bei Bern.

Blauer und gelber Sandstein. Lieferung als Rohmaterial aufs Mass in jeder Grösse oder behauen nach Plänen und Zeichnungen.
Fluatlieferung zur Erhärtung des Materials.

Ausschreibung von Bauarbeiten.

Die Erd-, Fels-, Maurer- und Steinhauerarbeiten für diverse im **Fort Bäzberg bei Andermatt** und in der Umgebung des Fort zu erstellende Bauten, nämlich: unterirdisch auszusprengende und zu mauernde Magazine und Gänge, Panzerturm und Batterienbauten, ferner für ein Beamtenwohnhaus, werden hiemit zur Konkurrenz ausgeschrieben. (Voranschlag ca. 70 000 Fr.

Pläne, Bedingungen und Angebotformulare sind vom **14. Mai an** bei der unterzeichneten Verwaltung, Bundeshaus Ostbau, Zimmer 158, oder aber im eidg. Baubureau in Andermatt, für schweizerische Bauunternehmer aufgelegt.

Uebernahmsofferten sind verschlossen unter der Aufschrift: **„Angebot für Bäzberg"** bis und mit dem 26. Mai nächsthin franko einzusenden an die

Abteilung für Befestigungsbauten des eidg. Geniebureau.

Bern, den 8. Mai 1902.

Gesucht:

Zum baldigen Eintritt ein gewandter, im Eisenbahnbau (Oberbauabsteckung, Aufnahme von Querprofilen, Massenberechnungen u. s. w.) erfahrener

Geometer.

Anmeldungen mit Zeugnisabschriften und Angabe der Gehaltsansprüche befördert unter Chiffre Z Y 3424 die Annoncen-Expedition
Rudolf Mosse, Zürich.

Maschinenfabrik.

Technisches Geschäft mit erprobter Spezialität von bedeutender internationaler Wichtigkeit auf dem Gebiete der keramischen Industrie sucht Verbindung mit einer leistungsfähigen Maschinen-Fabrik behufs event. Vereinigung. Es müssen von derselben 50—100,000 Fr. in bar zur Verfügung gestellt werden können für die Fortführung und Erweiterung des Unternehmens. Die in Frage kommenden Maschinen und Apparate gehören grösstenteils ins Gebiet des allgemeinen Maschinen- und des Kesselbaues.
Gefl. Offerten sub Z A 3326 an die Annoncen-Expedition
Rudolf Mosse, Zürich.

Ingenieur.

Gesucht ein tüchtiger im **Bahn-, Wasser- und Brücken-Bau** erfahrener Ingenieur. Eintritt 1. Juni, event. 1. Juli. Gehaltsansprüche, Zeugnisse oder Referenzen erwünscht.

Offerten unter Initialen Za G 699 an
Rudolf Mosse, St. Gallen.

Offene Stelle.

Die **Bezirksingenieurstelle** des II. Strassenbezirks des Kantons Graubünden mit Sitz in **Splügen** ist infolge Resignation des derzeitigen Inhabers frei geworden und wird hiermit zur Konkurrenz ausgeschrieben.

Näherc Auskunft über Gehalt und Pflichten erteilt das kantonale Bauamt. Dienstantritt auf **1. August 1902.**

Anmeldungen mit Fähigkeitsausweisen sind bis Ende Mai nächsthin an das gefertigte Departement zu richten.

Chur, 6. Mai 1902.

Bau- und Forstdepartement:
Brügger.

Stelle-Ausschreibung.

Infolge Rücktritts des bisherigen Inhabers ist die Stelle des

Chef-Monteurs,

beim **Elektrizitätswerk der Stadt Chur** neu zu besetzen.

Bewerber haben ihre Anmeldungen schriftlich unter Beilage von Zeugnissen **bis zum 15. ds.** unterfertigter Amtsstelle einzureichen, wo auch Auskunft über Gehalt und Pflichtenkreis erteilt wird.

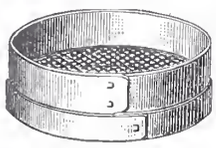
Chur, 2. Mai 1902.

Lichtwerke und Wasserversorgung der Stadt Chur.

Gesucht.

Energischer, gebildeter **Techniker** als Werkstätten-Ingenieur in eine renomierte Waggonfabrik. — Derselbe soll mit Konstruktion und Bau der verschiedenartigsten Eisenbahn- und Tram-Wagen-Typen vollständig vertraut sein und schon ähnliche Stellung bekleidet haben. Kenntnisse der französischen Sprache sehr erwünscht. — Bei guten Leistungen Aussicht auf rasches Avancement und gesicherte Lebensstellung. — Bewerber belieben ihre Anmeldungen mit Zeugnissen, unter Angabe von Bildungsgang, Alter, bisheriger Thätigkeit, Gehaltsansprüchen und Termin des frühesten Eintrittes etc. sub Chiffre Z B 1738 an **Rudolf Mosse** in **Basel** einzureichen.

Metallgewebe und Geflechte



schwarz und **galvanisiert.**

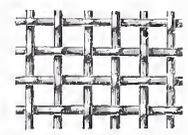
Siebwaren jeder Art

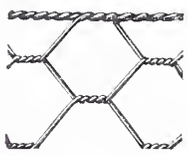
Grosser Vorrat in galv. **Geflechten** von verschiedenen Maschenweiten und Breiten für Einfriedigungen u. Umgitterungen jeder Art.

Stachelzaundraht.

Artikel für Giessereien, Baugeschäfte, Apotheken, Hôtels und Conditoreien.

— Billigste Preise. —





Kataloge und Preisverzeichnisse stehen auf Verlangen zu Diensten.

Metallgewebe-Manufactur

Suter-Strehler & Cº Zürich.

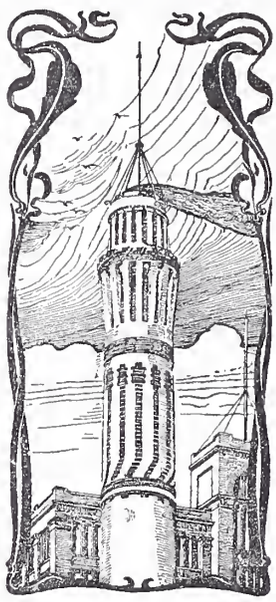
PANZERKASSEN, GELDSCHRÄNKE

Emil Schwyzer & Cie Zürich

Alle Zink-Ornamente Dachfenster, Dachaufsätze etc. nach Album oder nach Skizzen.

Metalldruckerei, Stanzerei. Giesserei, Bauspenglerei.
Beste, ausgezeichnete Einrichtungen. — Solide Bedienung.

J. Traber's Ww., Chur.



J. Walser & Cie.

Winterthur.

Hoch- Tief- und Wasserbau.

Spezial-Geschäft für

Hochkamine,

Kesseleinmauerungen.

Maschinen-Fundamente.

Ofenbauten

für alle industriellen Zwecke.

Ziegelei-Anlagen.

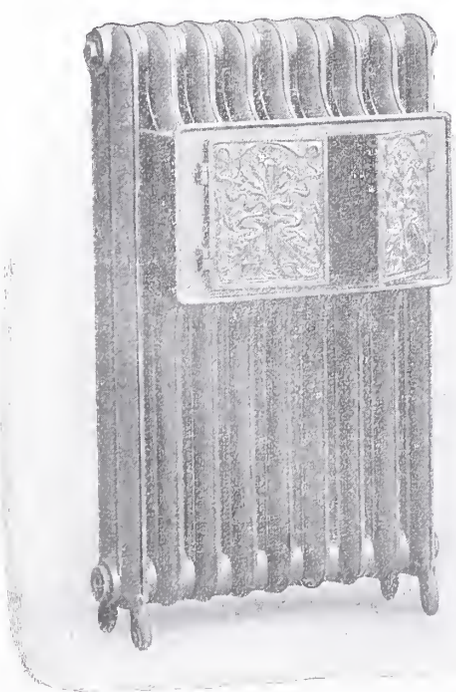
Cementröhren-Formen

H. Kieser, Zürich.

Diplom der schweiz. Landesausstellung Zürich 1883.
Diplom I. Kl. der kantonalen Gewerbeausstellung Zürich 1894.
Silberne Medaille der schweiz. Landesausstellung Genf 1896.

Centralheizungs-Fabrik Bern A.-G.

vormals **J. Ruef**



empfiehlt:

Centralheizungen aller Systeme

in bewährtesten Ausführungen,

Warmwasser-, Niederdruck- und Hochdruck-Dampfheizungen, Etagenheizungen, Luftheizungen.

Komplette Dampfkochküchen

für Spitäler und andere Anstalten.

Komplette Dampfkessel-Anlagen.

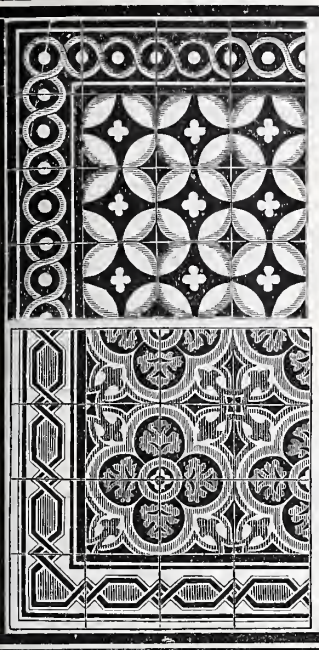
Apparate für Desinfektion und Sterilisation.

Wasch- und Badeeinrichtungen

Tröcknereien.

Eisen- und Metall-Giesserei. ★ ★ **Kessel- und Kupferschmiede.**

Fabrik: Station Ostermundingen, Depot: Bern, Bundesgasse 14.



A. Werner-Graf in Winterthur

vormals **Huldreich Graf**

Erste schweiz. Mosaikplatten-Fabrik

empfiehlt seine bewährten

Mosaikplatten

von **einfachen** bis zu den **reichsten Dessins,** mit **glatter** und **geriefter Oberfläche,** für **Bodenbeläge** und **Wandverkleidungen.** Ferner **Trottoirplatten** für Trottoirs, Durchfahrten etc.

Dessin-Album und Preisliste zu Diensten.

Heliographie- & Paus-Papiere

Lichtpausen

in Heliographie

und in

liefern

Hatt & Cie., Zürich,

Unterer Mühlesteg 2. Telephon 4116.

J. WALTHER Industrie-Agentur

Vorm. J. WALTHER & Cie. ZÜRICH liefern

Armaturen, Pumpen, Schienen, Rohrmaste, Drahtseile.

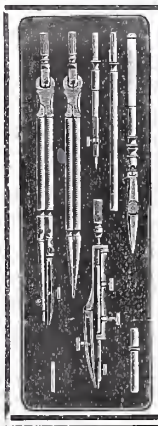
Jordan & Cie., Zürich

60 mittlere Bahnhofstr.
Neben Franz Karl Webers Spielwarengeschäft.

Altrenommiert. Spezialgeschäft für **echte wasserdichte**

Loden.

Engl. Cheviots meterweise.
Sport-Anzüge, Joppen, Mäntel, Pelerinen mit Kaputze, **Gamaschen, Hüte, Damen-Kostüme.**
Telegr.-Adr.: Lodenjordan Zürich.



Präcisions

Reisszeuge.

Rundsystem.

Patent. Ellipsographen, Schraffierapparate etc.

Clemens Riefler,

Fabrik math. Instrumente.

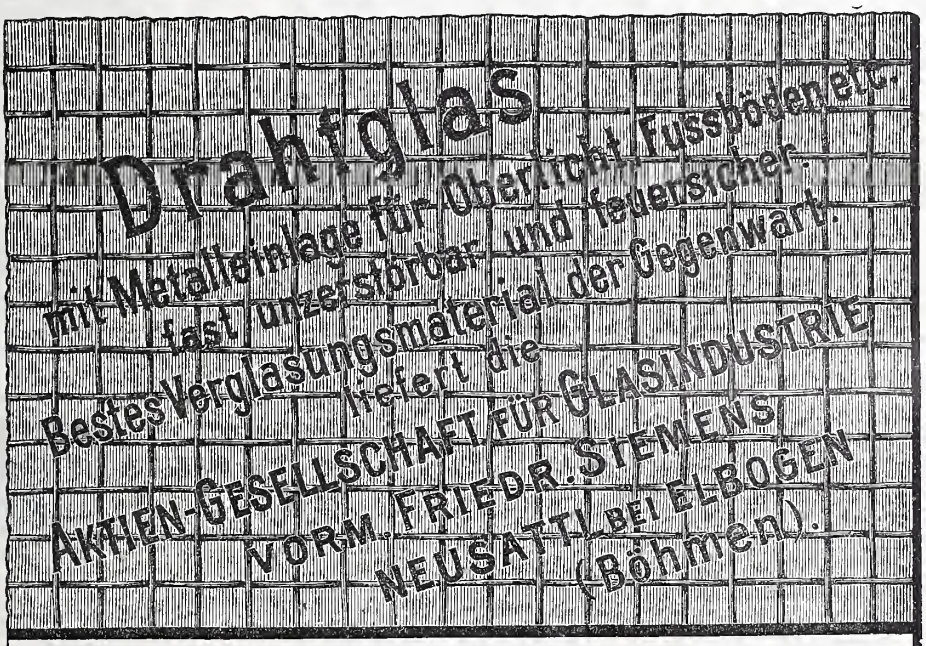
Nesselwang u. München

(Bayern).

Gegründet 1841.

„Paris 1900 Grand Prix"

Illustrierte Preislisten gratis.



Vertreter für die Schweiz:

Weisser & Nick, Zürich.

INTERNATIONALES

Patent-Bureau

J. Humund Ing. Werdmühleg Zürich

Prompt - Billig - Beste Referenzen

Siemens & Halske A.-G.

BERLIN

Aelteste Fabrik in Deutschland für Rotations-

WASSERMESSER

mit rotierendem oder feststehendem Zifferblatt

auch mit patentierter Frostschutzeinrichtung für **kommunale Wasserleitungen** und **industrielle Zwecke,** u. A.: **Kesselspeisewassermesser,** auch mit elektrischer Fernregistrier-Vorrichtung.

Elektrische Wasserstands-Fernmelde- und Registrier-Apparate.

Ueber 425000 Siemens-Messer im Betriebe.

Vertretung für die Schweiz,

verbunden mit Reparaturwerkstatt und Prüfungsstation:

Gasmesserfabrik Luzern, Elster & Cie.

HAUSSCHWAMM UND JEDE PILZBILDUNG

WIRD ZERSTÖRT UND VERHINDERT DURCH

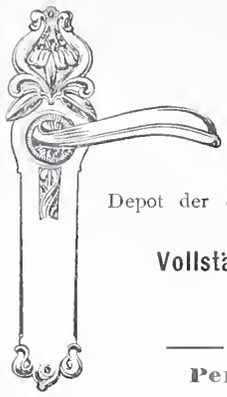
MIKROSOL

ALLEINIGE HERSTELLER:

ROSENZWEIG & BAUMANN,

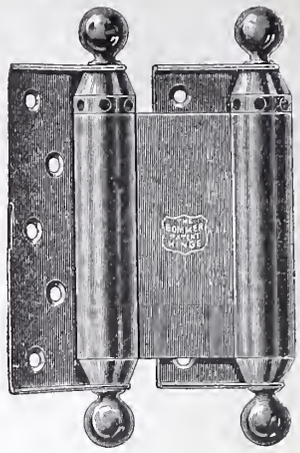
FARBENFABRIKEN KASSEL

HOFL. SR. MAJ. D. KAISERS U. KÖNIGS



C.F. Ulrich, Niederdorfstrasse 20, Zürich

Specialgeschäft für Baubeschläge.



Depot der echten Bommer'schen Windfangthür-Bänder mit Spiralfeder; unerreicht in Bezug auf Federkraft, Dauerhaftigkeit und elegantes Aeussere.

Vollständiges Lager in allen Schlossarten, Fensterverschlüssen und Thürbändern.

Grösste und feinste Auswahl in Bronze-Beschlägen.

—— Stilgerechte Modelle, hochmoderne Genres in nur Ia Ausführung. ——

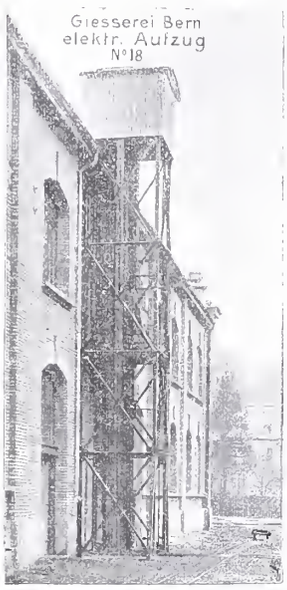
Permanente Ausstellung von Baubeschlägen: 20 Niederdorfstrasse, I. Etage.

Illustrierte Preislisten und Mustersendungen stets zu Diensten.

Gesellschaft der

Ludwig von Roll'schen Eisenwerke

Filiale: **Giesserei Bern** liefert:



Hebezeuge jeder Art

als: **Laufkrane,** und feste od. fahrbare **Drehkrane** für Hand- und speciell **elektrischen** Betrieb; **Aufzüge** für hydraulischen, **elektrischen,** und Transmissionsbetrieb.

Eisenbahnmaterial

als: **Drehscheiben** und **Schiebebühnen** für Wagen und Lokomotiven; Hand-, **Dampf-,** und **elektrischer** Betrieb. **Weichen** für **Haupt-** u. Nebenbahnen, für **Vignol-** und **Rillen-**Schienen. **Barrieren** mit und ohne Verriegelung und Vorläuten.

Zahnstangenoberbau; komplete Seilbahnen für Güter- und Personentransport. (Eigene **patentierte** Systeme.) Seit 1898 15 Touristen-Seilbahnen geliefert.

Schleusenanlagen für Hand- und elektrischen Antrieb.

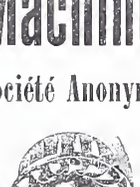
Hydraulische, automatische **Cementsteinpressen.**

Angaben über zahlreiche Ausführungen, Referenzen, Projekte und Kostenvoranschläge stehen zu Diensten.

Fabrique de Machines de Fribourg

Fondé en 1959 Société Anonyme Outillée à neuf en 1901

TURBINES à haute pression — Dernière constructions.



TURBINES FRANCIS — perfectionnées.

RÉGULATEURS DE PRÉCISION

Transmissions syst. Seilers. *Paliers graisseurs.*

PONTS MÉTALLIQUES et CONSTRUCTIONS EN FER

Conduites — Réservoirs.

Plans et Devis sur demande.

Restaurant — Börse — Grillroom

vis-à-vis der Börse - **Zürich** - Börsenstrasse.

Jeden **Freitag: Börsen-Lunch à Fr. 3.**

Offene Weine. Pilsner- u. Münchner-Bier vom Fass

Zu verkaufen

in einer kleinen industriellen Ortschaft der Ostschweiz, 5 Minuten vom Bahnhof entfernt

Eine kleinere Parquetterie- und Möbelfabrik

mit **Sägewerk, modernen, gut erhaltenen Maschinen, Trockenkammern; Dampf- und Wasserkraft.** Das ganze Gebäude ist sehr solide gebaut, enthält eine Wohnung für Eigentümer oder Aufseher; daneben ein Haus, frisch repariert, mit Magazin für fertige und halbfertige Möbel und Wohnung.

Verkaufsbedingungen sehr vorteilhaft, die ganze Anlage eignet sich **vorzüglich für eine junge, tüchtige Kraft;** könnte auch für andere Industrie eingerichtet werden. Offerten sub Chiffre Z K 685 an die Annoncen-Expedition **Rudolf Mosse, Zürich.**

Geflechtfabrik, Drahtweberei

G. Bopp

Schaffhausen - Hallau.

Wurfgitter; Drahtgeflechte

Siebe; Geländer.

Rabitzgewebe

für Verputzarbeiten.

Drahtgeflecht

für Monnier u. Hennebique-System.

Sandsiebe,

Wellengitter,

Maschinen-Schutzgitter.

Siegwart-Balkenfabrik A.-G., Luzern

empfiehlt ihre

Cement-Hohlbalken, + Pat. Nr. 19425,

mit armierten Seitenwandungen für beliebige Spannungen.

Die **fertig erstellten Balken** werden im Bau frei ohne Verschalung auf die Tragmauern aneinander gelegt und die Fugen nachträglich vergossen.

Einfachster Einbau. **Grosse Tragfähigkeit.**
Feuersicher. **Schalldicht.**

Vertreter für die **Ostschweiz: Zürich, Basel, Solothurn und Bern:**
Herr Franz Visintini, Architekt, Zürich.

Dr. Münch & Röhrs, Berlin N.W. 21.

Dr. M. & R. Schutzmarke.

Dauerfarben

Verbesserte Oelfarben
Wirksamster Schutz für
Eisen u. Wellblech gegen Rost.

für Holz- und Mauerwerk,
gegen chemische,
atmosphärische und mechanische Einwirkungen.

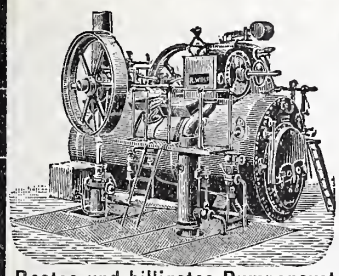
Dr. Münch's Lack-Dauerfarben
sehr harter, eleganter **Emaille-**Anstrich.
Widerstandsfähig gegen Desinfektionswaschungen, Salzlösungen etc.
für Krankenhäuser, Schulen, Badeanstalten, Accumulatoren-Räume etc.
Vertreter für die Schweiz: **C.A. Ulbrich & Co.,** Techn. Bureau, **Zürich.**

J. Rukstuhl, Basel

Specialität **Warmwasser-** und **Niederdruck-Dampf-Heizungen.**

Paris 1900: Grand Prix.

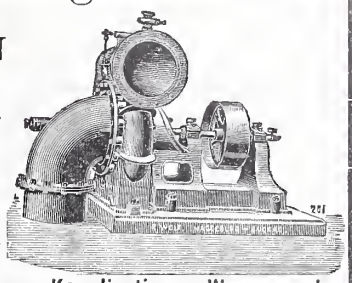
R. WOLF, Magdeburg-Buckau.



Brennmaterial ersparende

LOCOMOBILEN

mit ausziehbarem Röhrenkessel, von 4—300 Pferdekraft, vorteilhafteste und zuverlässigste Betriebsmaschinen für elektr. Centralen Ziegeleien, Förderanlagen, Cement-Fabriken, Pumpenbetriebe.



Centrifugalpumpen

für Locomobilbetrieb u. zur direkten Kuppelung mit Elektromotoren für Förderhöhen bis zu 150 Meter.

Bestes und billigstes Pumpensystem für Be- und Entwässerungs-Anlagen, Kanalisationen, Wasserwerke.

Vertreter: Herman Wenzel, Ing., Zürich V, Feldeggstr. 16.

J. WALTHER Industrie-Agentur vorm. J. WALTHER & Cie. ZÜRICH liefern

Armaturen, Pumpen, Schienen, Rohrmaste, Drahtseile.

Fabrik-Zeichen gesetzl. geschützt.

Präcisions- und Schul-Reisszeuge.

E. O. Richter & Co.,

Chemnitz.

Euböolith-Fussböden

fugenfrei, feuersicher, fusswarm, hygienisch, geräuschlos im Begehen für Fabriken, Schulen, Spitäler, Hotels, Restaurants, Verkaufslokale, Bureaux, Korridors etc.

Emil Séquin, Rüti (Zürich), Fabrikant.

Felix Beran, Zürich, Vertreter.

Formwerkzeuge

aus Stahl und Bronze für

Kunststeinfabrikation

empfiehlt

F. Kienast, Winterthur.

Illustr. Preiscourant steht zu Diensten.

Lincrusta-Walton

Patent-Relief-Tapeten

aus Linoleum ähnlicher Masse

mit massivem Relief, abwaschbar, unempfindlich gegen Nässe und Hitze. Eleganteste und dauerhafteste Wandbekleidung für Herrenzimmer, Speisesäle, Rauchzimmer etc. Besonders geeignet für Treppenhäuser und Badezimmer.

Bester Ersatz für Holztäfelung.

Zu beziehen von allen Prima Tapetenhandlungen.

Nähere Auskunft erteilt

die Fabrik Lincrusta-Walton & Co., Hannover.

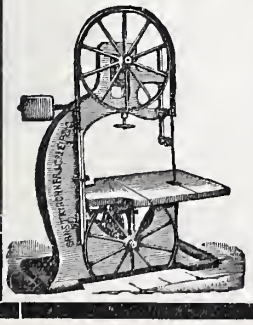
Siemens' Gasheiz- und Badeöfen

Friedr. Siemens Dresden

Nossenerstr. I.

KIRCHNER & Co.,

Leipzig-Sellerhausen.



Grösste Specialfabrik von

Sägewerkmaschinen

und

Holzbearbeitungsmaschinen

Ueber 60 000 Maschinen geliefert.

62 höchste Auszeichnungen.

Weltausstellung Paris 1900: Höchste Auszeichnung „Grand Prix".

Filiale: ZÜRICH, Bahnhofstrasse 89,

— TELEPHON 3866 —

Trocken-Apparate

Petry & Hecking, Dortmund.

für alle festen und flüssigen, breiigen oder körnigen Materialien und Rückstände.

Vertreter: **Alfred Joël, Zürich.**

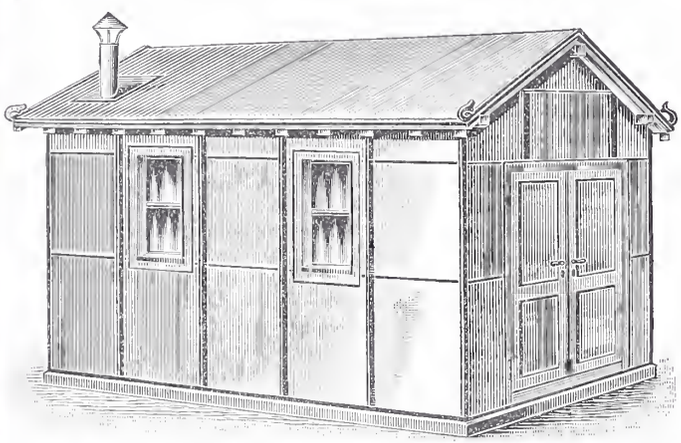
EISENBAHN - Material für Haupt-, Neben- & Strassen-Bahnen

Vignole- & Rillenschienen
in grösster Auswahl
Schwellen nebst Befestigungsmittel
Schienenrücker, Schienenbieg-Apparate
Lochpressen, Geleisehebeböcke

Weichen, Kreuzungen
Krahne, Drehscheiben
Aufzüge für Hand- & Motor-Betrieb
Brückenwaagen
Schiebebühnen, Lokomotiven
Tramways- & Güterwagen

Achsen, Bandagen,
Radsterne,
Radscheiben, Radsätze
Federn, Kuppelungen etc.
liefert in bester Ausführung
FRITZ MARTI, Winterthur.

Schweizer. Xylolith-(Steinholz)-Fabrik Wildegg
RILLIET & KARRER
Pat. No. 9080.
Wärter- und Gärtner-Buden in allen Grössen.



Transportable Magazine,
Bureaux
und kleinere Bauten.

Ferner:
Kühl- und Trockenkammern.
Eiskasten zur Konservierung von Eis.
Wandverkleidungen.
Einrichtung von feuersicheren Räumen.
Treibkasten.

Fix und fertig in Wildegg in Bahnwagen verladen.

Vorteile:
Feuersicher. Schutz gegen Kälte und Wärme.
Hygienisch. Transportabel.
Projekte und Voranschläge gratis.

Man verlange Muster.

Prospekte und Atteste.

A. Jucker, Nachf. v.
Jucker-Wegmann,
Papierhandlung z. Hecht, Schifflände 22, **Zürich.**

Grosses Lager von
Pauspapieren, Pausleinen und **Zeichnenpapier,**
Rollen und Bogen,
in nur vorzüglichen Qualitäten,
Holzcementpapier, Dachpappen, Bodenbelag- und Teppich-Unterlag-Papiere.

Telephon 2967.
Die zuverlässigsten CONDENSTÖPFE

liefert **J. AUMUND, Ingen.,**
Werdmühlegasse 17, parterre
ZÜRICH.
Verlangen Sie Prospekt und Referenzen.

J. WALTHER Industrie-Agentur
vorm. J. WALTHER & Cie. ZÜRICH liefern
Armaturen, Pumpen, Schienen, Rohrmaste, Drahtseile.

General-Vertreter für die Schweiz:
Basel: Paravicini & Waldner.

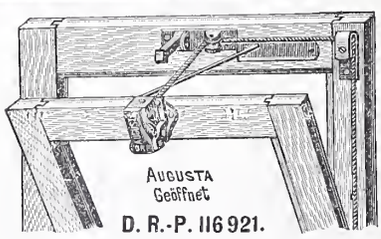
Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.
ELBERFELD.

Hausschwamm
sowie Schleim- und Schimmelpilze
beseitigt sicher das geruchlose
Antinonnin.

Dépôt: Zürich:
Ed. Meier, Ecke Lang- und Bäckerstrasse 98.
Prospekte und Gebrauchsanweisung stehen jederzeit gern zu Diensten.

Augusta.

Patent-Oberlicht-verschluss der Zukunft!



D. R.-P. 116921.

Einzig in seiner Art!

Dauerhaft, billig, spielend leicht ohne Kraftanstrengung zu handhaben. Schreiben Sie eine Postkarte und Sie erhalten einen Modellrahmen franko gegen Zurückgabe zugesandt. Prospekte gratis.
Spezialgeschäfte und bessere Eisenhandlungen führen „**Augusta**".
Gretsch & Cie., G. m. b. H., **Feuerbach-Stuttgart.**

Zu verkaufen:

Eismaschine, System Linde, erbaut 1897 von Gebr. Sulzer in Winterthur; Eisproduktion ca. 8700 Kilo in 24 Stunden, **ohne** zugehörige Dampfmaschine. Die Anlage war bis vor kurzem in Betrieb und funktioniert tadellos. Der Verkauf findet statt wegen Nichtgebrauch, deshalb Preis äusserst niedrig. Offerten unter Chiffre G 2568 Q an
Haasenstein & Vogler, Basel.

Johns Kamin-Aufsatz.

Vorzüglichstes Mittel zur **Verbesserung** eines **jeden Kamins** und **Ventilationskanals.** Unbedingte Garantie für dauernd gute Wirkungsweise. — Mehrfach prämiert. — Patentiert in den meisten Kulturstaaten; in der Schweiz Patent Nr. 9663. — Prospekte für Ventilatoren zu Diensten.

J. P. Brunner, Ventilationsgeschäft, **Oberuzwil,** Kt. St. Gallen.

INHALT: Das neue Kantonalbankgebäude in Zürich. — Die Pariser Stadtbahnen. II. — Wettbewerb für den Neubau der Kantonalbank in Schaffhausen. II. — Einige Zahlen betreffend die schweiz. Elektricitätswerke. I. — Neuere Methoden der Festigkeitslehre. — Miscellanea: Cementrohre mit verstärkter Wandung. Elektrisches Glühlicht für Leuchttürme. Gebäude-Einsturz in der Aeschenvorstadt Basel am 28. August 1901. Monatsausweis über die Arbeiten am Simplon-Tunnel. — Litteratur: Technologisches Wörterbuch. Eingegangene litterarische Neuigkeiten. — Vereinsnachrichten: Schweizerischer Ingenieur- und Architekten-Verein. Gesellschaft ehemaliger Studierender: Stellenvermittelung. XXXIII. Adressverzeichnis.

Hiezu eine Tafel: Das neue Kantonalbank-Gebäude in Zürich.

Das neue Kantonalbankgebäude in Zürich.

Architekt: *Ad. Brunner* in Zürich.

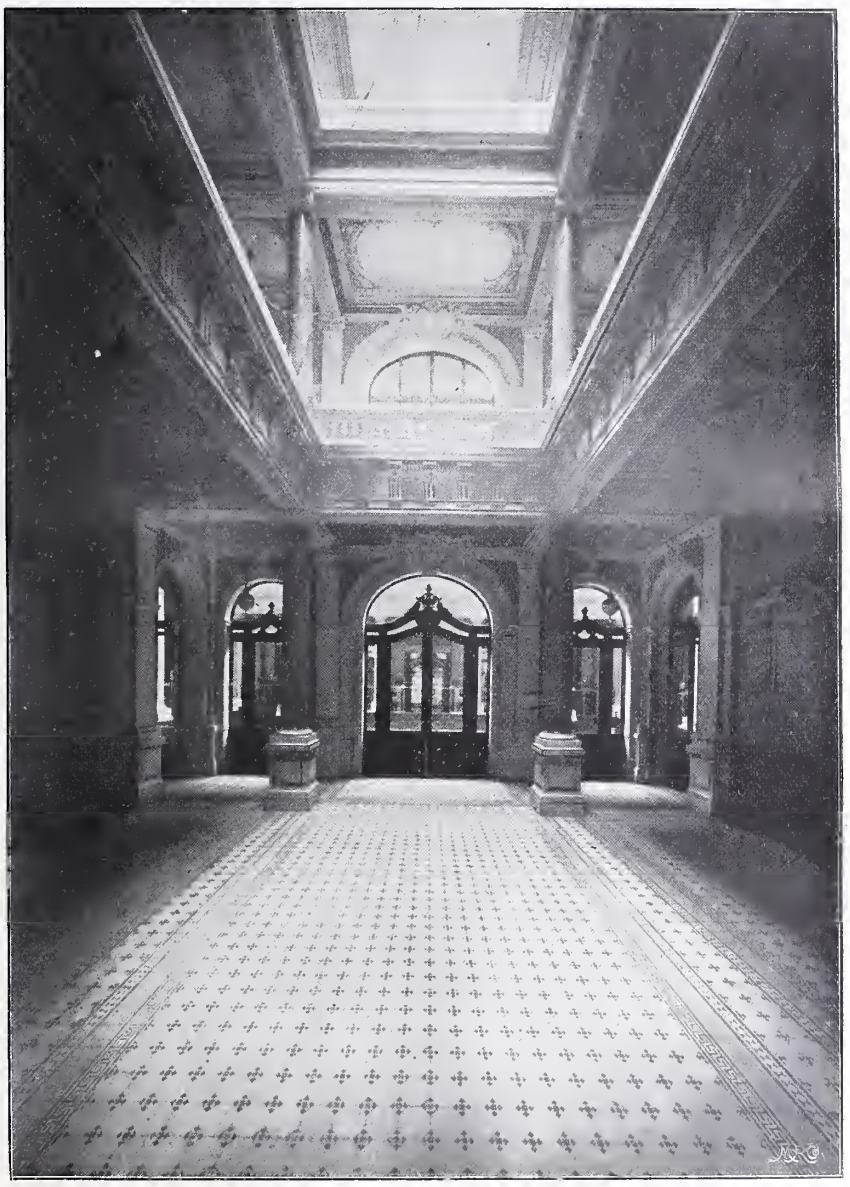
(Mit einer Tafel.)

Der für die Zürcher Kantonalbank an der obern Bahnhofstrasse errichtete Neubau ist am 1. April d. J. bezogen worden. Seine Ausführung ist ganz nach den in unserer Zeitschrift[1]) veröffentlichten Plänen erfolgt, auf welche Darstellungen nebst der dort gegebenen Beschreibung wir hinsichtlich der Aussenansicht, der Abmessungen und Einteilung des Gebäudes verweisen.

Die Innenansichten von Vestibül und Kassenraum, die der Oeffentlichkeit dienen und daher am reichsten ausgestattet wurden, sind durch die dieser Nummer beigegebene Tafel und zwei Textabbildungen dargestellt.

Die Lichtverhältnisse im Innern des Gebäudes sind sehr gut ausgefallen. Durch das grosse centrale Oberlicht und die seitlichen Fenster sind die Kassenräumlichkeiten günstig beleuchtet.

Wie für die Fassaden, die nur in ausgesuchtem St. Margarethen- und Bollinger-Sandstein ausgeführt wurden, ist auch im Innern des Gebäudes nur Material bester Qualität zur Verwendung gelangt. Die Pfeiler und Balustraden in Vestibül und Treppenhaus sind aus weissem französischem Stein von Lignerolles, die Säulen in der Eingangshalle aus weissem Simplon-Marmor, im Vestibül aus gelbem Veroneser-Marmor auf Sockel von St. Imier-Stein, jene des Kassenraumes in Cipolin-Marmor von Saillon auf Sockel von Daviaz-Stein. Die verschiedenen Marmorarbeiten wurden durch E. Schneebeli, die Arbeiten in Lignerolles durch Schmidt & Schmiedweber, die Steinmetzarbeiten der Fassaden von Architekt Ziegler, die Granitsockel von Näf-Blattmann und die Maurerarbeiten von Locher & Cie. geliefert.



R. Ganz, Phot. in Zürich. Aetzung von Meisenbach, Riffarth & Cie. in München.

Die Vorhalle im Erdgeschoss.

Für die 11 Kassenschalter haben hinsichtlich Abmessungen und Anordnung jene grösserer moderner Banken in Deutschland und Oesterreich als Vorbild gedient. Die Kassentische sind in Eichenholz mit einer Platte aus schwarzem belgischem Granit, 0,97 *m* hoch und 1,10 *m* breit, der Schalterabschluss aus durchsichtigem Spiegelglas in eisernem Rahmen 1,10 *m* hoch ausgeführt. Der Fussboden ist für Publikum und Kassierstellen hinter den Schaltern auf gleichem Niveau angelegt, abweichend von der in Frankreich üblichen Anordnung, wo meistenteils die Kassierstellen 0,20 bis 0,30 *m* erhöht sind und die Kassentische deshalb um soviel höher gemacht werden müssen. Vom Kassenraum im Erdgeschoss führen fünf Briefaufzüge zu den über demselben liegenden Kontrollstellen. Zur Benutzung für das Publikum sind in dem Kassenlokale eichene Stehpulte aufgestellt worden, an die sich gepolsterte Bänke anlehnen und die zugleich zur Maskierung der Heizkörper Verwendung fanden.

Die grossen Bureaulokalitäten erhielten eichenes Parkett und Oelfarbanstrich und sind sehr einfach gehalten.

Für die Gewölbe oder „Trésors", deren Bauart vollkommene Sicherheit gegen Einbruch, Feuerschaden oder Einsturz gewähren soll, sind zwei verschiedene Systeme angewendet. Die Gewölbe der Wertschriften-Abteilung sind mit 0,80 *m* dicken, inwendig mit gehärtetem Stahlpanzer bekleideten Mauern aus gespitzten Bächlerquadern umgeben, diejenigen der „Safes" und Barschaftsräumlichkeiten in sogen. Beton-Stahlpanzern erstellt. Letztere finden gegenwärtig vielfach Anwendung; sie verunmöglichen ein Durchbrennen mit Thermit und sind zudem bedeutend billiger als Stahlpanzer-Bekleidung. Der hier verwendete Beton-Stahlpanzer wird durch Einbetonnierung von gehärteten, gewundenen Dreikant-Stahlstäben von 5 *cm* Seite gebildet, die im Beton horizontal eingelegt sind. Die 0,30 *m* dicken Betonböden und 0,50 *m* dicken Betondecken der Gewölbe haben teils Eiseneinlagen teils Eisenplafond erhalten.

Die Panzerthüren der Gewölbe sind 0,30 *m* dick, die Lichtöffnung mit Stahlpanzer bekleidet. Damit diese Thüren, deren Oeffnung und Schliessung jeweilen die Mithülfe von zwei Bankangestellten erfordert, während der Bureaustunden offen gelassen werden können, sind innerhalb derselben einfache sogen. Tages-Gitterthüren angebracht worden.

In den Safes, dem Gewölbe unter dem Publikumraum, sind vorläufig 500 eiserne Schrankfächer, die später nach Bedürfnis vermehrt werden können, zur Vermietung an das Publikum eingerichtet worden. Diese Fächer, mit doppeltem Verschluss für Mieter und für die Bankbeamten, sind 0,30 *m* breit, 0,50 *m* tief und 0,15 *m*, 0,22 oder 0,35 *m* hoch. Ihr Verschluss ist so beschaffen, dass sie nur bei gleichzeitiger Anwesenheit

[1]) Siehe Bd. XXXIII S. 5.

des Kunden und eines Beamten, von denen jeder einen besonderen Schlüssel hat, geöffnet und wieder geschlossen werden können. Die Schlüssel können nicht ausgezogen werden, bevor das Fach wieder vollständig geschlossen ist; dieses kann daher durch Vergesslichkeit nicht offen gelassen werden. Jedes Schrankfach enthält eine Blechkassette zur Aufbewahrung der hinterlegten Werttitel u. s. w.

Die Stahlpanzerungen sind von Bauer & Söhne und Schwyzer & Cie. in Zürich ausgeführt, die Panzerthüren und Stahlbetoneinlagen von Goetz & Cie. in Stuttgart, die Safes-Schränke von Bauche & Cie. in Reims geliefert worden.

Vor den Safes liegt das Vorzimmer für die Kunden, mit Einzelkabinen zum Ordnen der hinterlegten Titel, Abschneiden von Coupons u. dgl.

Dieses Vorzimmer, dessen Wände mit heller Fayence bekleidet sind und vor welchem ein vertiefter Lichtschacht liegt, erhält durch drei Fenster direktes Licht. Sämtliche Gewölbe dagegen, die zur Aufbewahrung von Wertsachen dienen, sowie die Einzel-Kabinen sind ausschliesslich elektrisch beleuchtet.

Das Gebäude hat eine Warmwasserheizung von Gebrüder Sulzer in Winterthur, deren drei Heizkessel im Kellergeschoss untergebracht sind. In den Mauern sind genügende Ventilationszüge angelegt worden. Die elektrische Lichtanlage ist durch die Firma Stirnemann & Weissenbach in Zürich eingerichtet worden. Für den internen Verkehr der verschiedenen Bureaux unter sich sind 22 Telephonstationen durch A. Zellweger in Uster aufgestellt worden.

Die Baurechnung ist zwar z. Z. noch nicht ganz abgeschlossen, doch werden die Baukosten voraussichtlich den Voranschlag von 885 000 Fr. nicht überschreiten.

Das neue Kantonalbankgebäude in Zürich.

Architekt: *Ad. Brunner* in Zürich.

R. Ganz, Phot. in Zürich. Aetzung von Meisenbach, Riffarth & Cie. in München.

Vorhalle im Erdgeschoss und Haupttreppe.

bewerkstelligen und auf einfache, sichere Art kontrollieren zu können. Zu diesem Zwecke befindet sich in jeder Station neben dem Schalterraume eine sinnreiche, automatisch arbeitende Vorrichtung, mit der je nach Bedürfnis bis 320 Billette in der Minute angefertigt werden. Dieser Apparat besteht aus vier kleinen, an einer Achse befindlichen Druckmaschinen, die durch einen Elektromotor bewegt werden und die Billette mit den erforderlichen Bezeichnungen versehen, sowie abschneiden. Jede dieser Maschinen kann mittels eines Handgriffes von der Billetausgeberin in Thätigkeit gesetzt werden. Durch einen Zählapparat wird die Anzahl der abgestempelten Billette angegeben und dadurch die Kontrolle bedeutend vereinfacht.

Von dem Schalterraum aus kann der nächstliegende Perron durch eine Treppe direkt, der entgegengesetzte mittelst einer die Geleise übersetzenden Passerelle erreicht werden (Abb. 9). Die Endstationen besitzen je für die Ankunft und für die Abfahrt getrennte Zugänge, die über den Geleiseschleifen angeordnet sind. Die Ausmündung der Treppen auf die Strassenoberfläche ist entweder durch ein Gitter abgegrenzt oder mit einem Treppenhäuschen überdacht (Abb. 10).

Die überwölbten Stationen erhielten einen aus zwei aneinander stossenden halben Ellipsen bestehenden Querschnitt, der eine Lichtweite von 14,14 *m* und eine Lichthöhe von 5,7 *m* besitzt (Abb. 11 S. 204). Die Stärke des obern Gewölbes beträgt 0,7 *m*, die des untern 0,5 *m* und jene der Widerlager in der Horizontalachse 2,0 *m*. Das Sohlengewölbe ist mit einem 2 *cm* dicken Cementüberzug versehen und die sichtbaren Gewölbeflächen sind mit weissen Emailziegeln verkleidet, die das elektrische Licht in vorteilhaftester Weise reflektieren. Die Perrons werden durch Backsteingewölbe oder Konstruktionen aus armiertem Beton getragen und mittels Granitplatten abgegrenzt. Da wo solche Anlagen unter das Grundwasser reichen, wurde die Bauhöhe zwischen Schienen und Strassenoberfläche durch Erstellung von horizontalen Decken vermindert, die aus einem Gerippe von I-Eisen mit dazwischen gespannten Backsteingewölben bestehen (Abb. 12 und 13 S. 204). Die Lichtweite beträgt bei dieser Anordnung 13,5 *m*, die Lichthöhe 4,7 *m*. Die zwei getrennten Perrons für die Ankunft und Abfahrt an der Endstation jeder einzelnen Linie bilden mit einander einen spitzen Winkel und sind durch eine eingeleisige, halbkreisförmige Schleife von 30 *m* Radius verbunden (Abb. 14 und 15 S. 205); letztere wird stets mit gemässigter Geschwindigkeit durchfahren. Bei dieser Anordnung können die

Die Pariser Stadtbahnen.

II.

Bei allen Zwischenstationen der Stadtbahnen sind die Perrons auf beiden Seiten der Geleise angeordnet worden und beträgt deren Länge 75 *m*, ihre Breite 4,1 *m*; sie liegen 0,85 *m* über Schienenoberkante und 0,25 *m* unter dem Wagenfussboden. Auf den Endstationen kommen auch Inselperrons vor. Die Zwischenstationen sind durch Treppenanlagen zugänglich, die von den Trottoirs oder Plätzen aus zunächst in einen Raum führen, in dem die Billetausgabe erfolgt. Bei dem ausserordentlichen Verkehr war es von grossem Interesse, die Ausgabe der Billette möglichst rasch

ankommenden, rechts fahrenden Züge ohne zeitraubende Manöver in das Abfahrtsgeleise gelangen und dadurch der Stationsaufenthalt bedeutend abgekürzt werden. Diese Stationen sind gewölbeartig ausgebaut mit 11,7 *m* Gewölbeweite; der Uebergang von den Perronanlagen zur offenen Strecke und zur Schleife wird durch zweiseitige, spitzbogenartige Gewölbe vermittelt.

Besonderes Interesse bieten die Stationsanlagen an der Place de l'Etoile (Abb. 16 S. 205), wo drei Linien zusammentreffen. Der Südring der Gürtelbahn endigt hier in einer grösseren, zweigeleisigen Schleife, an deren nördlichem Teile sich die Station befindet. Neben derselben liegt die Station der Hauptlinie I, welche die Schleife in nördlicher Richtung umfährt. Annähernd rechtwinklig zu der Doppelstation, aber tiefer als diese ist die Station für den Nordring II gelegen, welche Linie die beiden vorgenannten in einer Tiefe von 16 *m* unterfährt und mit der Linie I eine eingeleisige Verbindung besitzt. Eine solche besteht auch auf der Ostseite der Doppelstation zwischen den Linien I und III und auf der Südseite der Schleife. In ähnlicher Weise ist die Anlage bei der Place de la Nation geplant, die nach dem endgültigen Entwurfe den Ausgangspunkt für den Nordring und für den Südring bildet und eine Zwischenstation der Linie I enthält, sodass hier zwischen zwei Schleifen eine dreifache Station erstellt werden muss.

(Schluss folgt.)

Die Pariser Stadtbahnen.

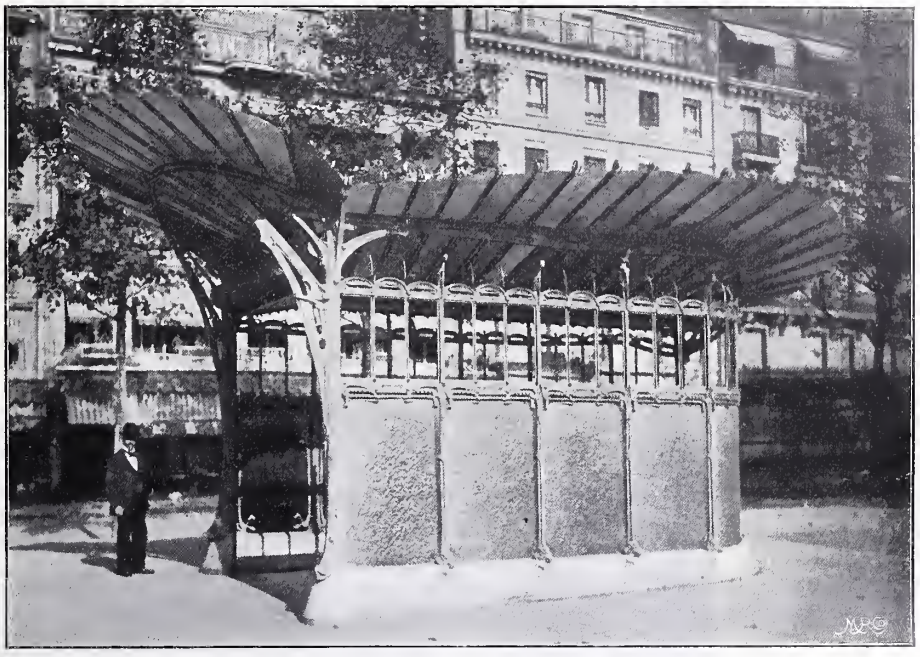


Abb. 10. Treppenhäuschen der Ankunftstation bei der Porte Maillot.

Wettbewerb für den Neubau der Kantonalbank in Schaffhausen.

II.

Die Darstellungen auf Seite 206 und 207 dieser Nummer geben den mit dem II. Preise ausgezeichneten Entwurf wieder. Kennzeichen: Frauenkopf mit Wappendiadem (gez.). Sein Verfasser ist Architekt Albert Meyer in Lausanne. Bezüglich der Beurteilung der dargestellten Entwürfe sei auf das Gutachten des Preisgerichtes verwiesen, dessen zweiter Teil hier folgt:

Bericht des Preisgerichtes.

(Schluss.)

Es verblieben nun noch 18 Projekte. Bei einem dritten Umgang wurden diese wiederum einer einlässlichen Prüfung unterzogen, wobei folgende Bemerkungen gemacht wurden:

Es sei hier noch beigefügt, dass nach reiflicher Erwägung und Prüfung sich diejenigen Lösungen als vorteilhaft erwiesen, welche durch Anordnung einer besonderen Wohnungstreppe diesen Verkehr vom Bankverkehr trennten.

Nr. 11. Der Eingang befindet sich an der Bogenstrasse; rechts vom Eingang liegen die Zimmer des Abwarts und links davon Buchhaltung, Hauptkasse und Sparkasse, alle gut beleuchtet. Es ist bloss eine Treppe vorhanden. Die Einteilung ist im grossen und ganzen gut. Im ersten Stock sind zwar alle Räume vorhanden, jedoch ist die Form des Vorraums unschön, der Korridor dunkel. Die Fassaden sind gut, dagegen muss die Anordnung der Giebel als eine weniger glückliche Lösung betrachtet werden.

Nr. 17. Auch hier liegt der Eingang an der Bogenstrasse und ist die Anordnung in der Grundrisseinteilung ähnlich dem vorigen Projekt; es ist ebenfalls bloss eine Treppe vorhanden. Die Lösung im ersten Stock ist eine glücklichere als bei Nr. 11, das Vestibül ist hell und geräumig. Die Fassaden sind gut gegliedert, die Fenster haben das richtige Verhältnis; dagegen ist die Erkerlösung nicht ganz gelungen.

Nr. 18 weist zwei verschiedene Grundrissformen auf; ein Projekt *a* mit Eingang an der Bogenstrasse und das andere *b* mit Eingang an der Bahnhofstrasse. Im ganzen ist die Einteilung beider Entwürfe nicht ungeschickt, jedoch ist die Sparkasse bei Projekt *a* nicht sehr gut beleuchtet, etwas besser ist die Beleuchtung bei Projekt *b*. Der Vorraum ist bei beiden Projekten etwas eng, auch sind einige Räume nicht sehr günstig beleuchtet. Die Fassaden sind unruhig und monoton.

Nr. 19. Eingang an der Bogenstrasse. Die Grundrisseinteilung ist ähnlich wie bei Nr. 18. Die Bureaux, Kassen mit dem betreffenden Vorraum sind gut disponiert, auch sind zwei Treppen vorhanden; diese sind jedoch nicht sehr glücklich angebracht; hauptsächlich die Treppe, die zur Wohnung führt, ist eng und gewunden, daher ist der Zugang zu derselben ungenügend. Die Fassaden sind einförmig und ohne bestimmten Ausdruck.

Nr. 22. Eingang an der Bahnhofstrasse. Der Grundriss ist zwar klar, jedoch ist die Treppe vom Vorraum für das Publikum nicht abgeschlossen, sodass alle Personen, die sich in den ersten oder zweiten Stock begeben wollen diesen Vorraum passieren müssen; eine Anordnung, die nicht empfohlen werden kann. Es ist zwar noch eine Servicetreppe mit besonderem Eingang vom Hof angelegt, doch kann solche nicht als Zugang zur Wohnung

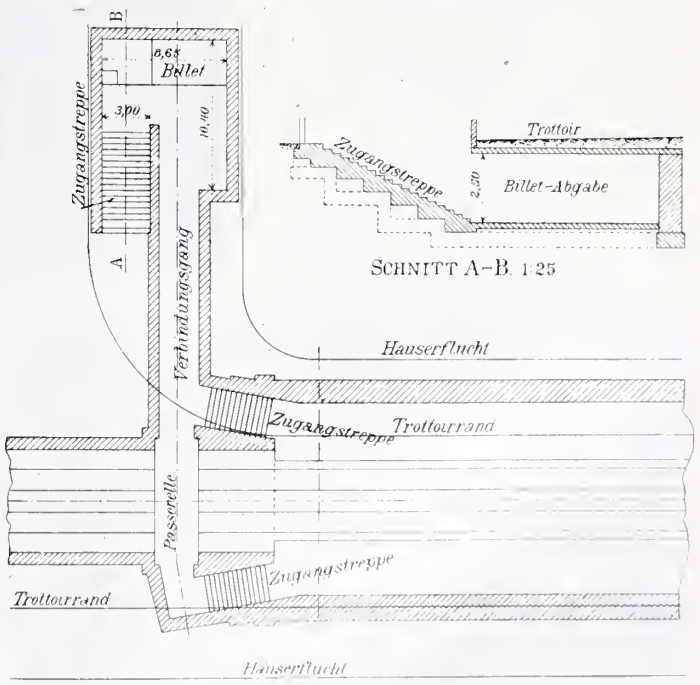


Abb. 9. Typischer Grundriss einer Station. — 1 : 500.

betrachtet werden. Ein Zimmer des Abwarts ist ungenügend beleuchtet. Die Fassaden sind gut durchgeführt.

Nr. 33. Eingang an der Bogenstrasse. Buchhaltung und Kasse mit dem betreffenden Vorraum sind gut disponiert. Die Sparkasse wird teilweise durch Oberlicht beleuchtet. Es sind hier zwei Treppen vor-

handen, doch sind dieselben etwas schmal und gewunden; der Korridor im ersten und zweiten Stock etwas eng. Die Fassaden sind nicht unschön, jedoch die Risalite mit den Giebelaufsätzen nicht motiviert.

Die Pariser Stadtbahnen.

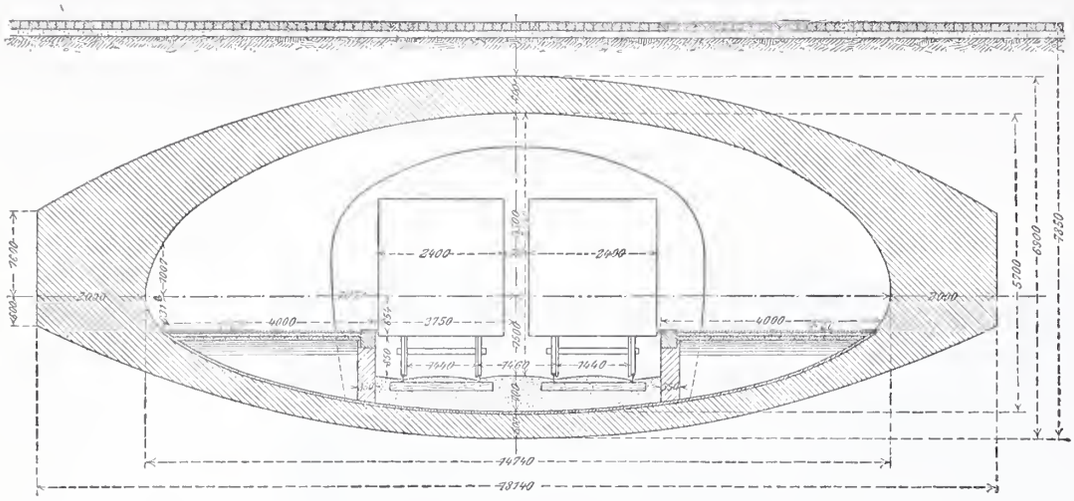


Abb. 11. Typischer Querschnitt einer gewölbten Station. — Masstab 1 : 150.

Nr. 40. Eingang an der Bahnhofstrasse. Es sind hier zwei Grundrissprojekte vorhanden, die jedoch nicht viel von einander abweichen. Kassen und Buchhaltung im Erdgeschoss sind gut disponiert; ebenso ist ein genügend grosser, abgeschlossener Vorraum vorhanden, jedoch ist der Zugang zur einzigen gut angelegten Treppe nicht schön. Die Aborte und der Zugang zu denselben sind abgelegen; besonders ist die Einteilung im ersten und zweiten Stock unklar. Die Fassaden sind nicht ohne Wert, jedoch etwas unruhig. Im Erdgeschoss ist wegen den Rundbogenfenstern die Beleuchtung der Bureaux und Kassen ungenügend und auch die Rundbogenfenster in der Wohnung können als keine glückliche Lösung bezeichnet werden.

Nr. 44. Eingang an der Bogenstrasse. Die Bureaux und Kassenräume, sowie der Vorraum sind gut beleuchtet. Es sind zwei Treppen vorbanden; eine besondere für die Räumlichkeiten der Bank und eine für die Wohnung im zweiten Stock. Der Eingang für letztere befindet sich im Hofraum und zwar etwas abgelegen. Ganz unschön und unmotiviert ist der lange, schmale, bloss 1,10 *m* breite Korridor im Erdgeschoss und ersten Stock. Die Fassaden können nicht gerade als glückliche Lösungen bezeichnet werden.

Nr. 49. Bei diesem Projekt sind zwei Grundrisslösungen vorhanden; beide haben jedoch den Eingang von der Bahnhofstrasse und weisen ziemlich die gleiche Lösung auf. Die Buchhaltung und Kassen im Erdgeschoss haben ausreichende Beleuchtung und die Disposition kann eine gute genannt werden. Es ist nur eine Treppe vorhanden. Bei der Variante ist dieselbe etwas abgelegen und teilweise gewunden, während dieselbe beim ersten Projekt besser gelegen ist, jedoch mehr Raum einnimmt, wodurch die Korridore schmäler und weniger gut beleuchtet werden. Das zweite Zimmer des Abwarts ist ganz ungenügend beleuchtet. Im ersten und zweiten Stock ist die Einteilung keine sehr günstige. Die Fassaden sind gefällig, dagegen ist der Erker nicht gut ausgebildet.

Nr. 65. Eingang an der Bogenstrasse. Die Kassen und die Buchhaltung sind zwar gut disponiert, jedoch ist der Vorraum etwas dunkel und nicht gerade von schöner Form. Es ist bloss eine Treppe vorhanden, die zwar gross und geräumig ist mit einem besondern Eingang vom Hof. Die Einteilung im ersten und zweiten Stock kann nicht als eine glückliche bezeichnet werden. Die Fassaden sind etwas massig; die Horizontale ist zu stark betont.

Nr. 72. Eingang von der Bogenstrasse. Ein allzu breites Entrée führt sowohl in den Vorraum als auch in das Treppenhaus und ist hier bloss eine Treppe vorhanden, die jedoch gut angelegt ist. Es konnte wegen dem breiten Eingang bloss ein Zimmer für den Abwart in diesem Stockwerk untergebracht werden; das zweite Zimmer wurde dann ins Souterrain verlegt. Die Räume für Kassen und Buchhaltung sind hell und geräumig, dagegen ist der Raum für die Utensilien ohne Licht. An der Bogenstrasse ist die Baulinie nicht eingehalten worden, damit am südwestlichen Eck ein rechter Winkel angebracht werden konnte; diese Abweichung ist unzulässig. Die Fassaden sind nicht unschön, jedoch ist der Giebel an der Bahnhofstrasse allzu wuchtig.

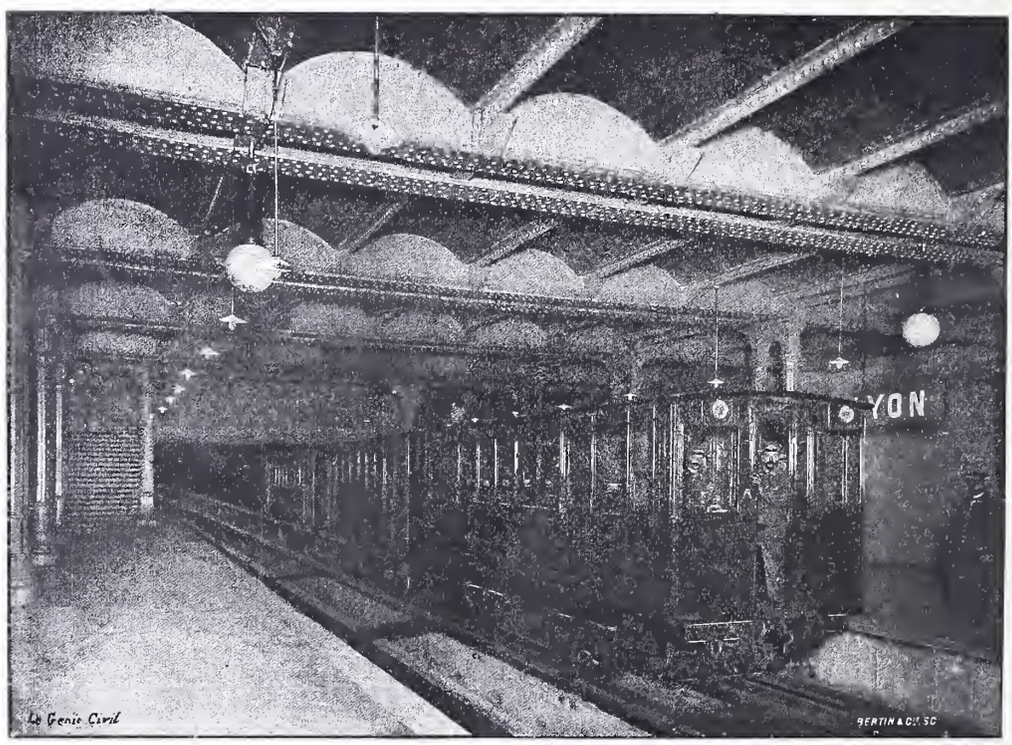


Abb. 13. Ansicht eines Zuges in der überdeckten Station bei der Gare de Lyon.

Nr. 75. Eingang an der Bahnhofstrasse. Es ist nur eine Treppe vorhanden. Die Einteilung ist klar und übersichtlich und sämtliche Räume haben eine gute Beleuchtung, dagegen ist der Vorraum im Erdgeschoss, der als Säulenhalle ausgebildet ist, etwas dunkel. Die Fassaden sind nicht unschön; dafür ist die Lösung der Giebel, hauptsächlich gegen die Bahnhofstrasse zu nicht sehr glücklich.

Nr. 76. Eingang an der Bogenstrasse. Die ganze Einteilung kann als eine sehr glückliche bezeichnet werden. Die Räume im Erdgeschoss, als Buchhaltung und Hauptkasse sind sehr günstig gelegen und auch der Vorraum ist gut beleuchtet. Eine Haupttreppe führt zu den Räumen im ersten Stock, die ebenfalls wieder sehr gut disponiert sind, während eine besondere Treppe zur Wobnung führt, die sowohl vom Haupteingang als vom Hof aus zugänglich ist. Die Fassaden sind sehr glücklich komponiert und baben

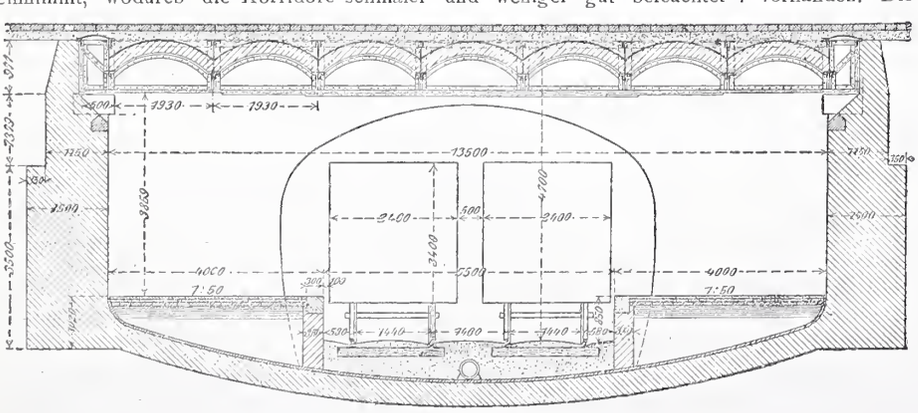


Abb. 12. Typischer Querschnitt einer überdeckten Station. — Masstab 1 : 150.

den Charakter einer Bank; auch der Erker ist gut angebracht, nur ist die Dachlösung nicht ganz schön.

Nr. 77. Auch hier befindet sich der Eingang an der Bogenstrasse. Die Einteilung ist ähnlich dem vorhergehenden Projekt und ist die Kassenanlage so ziemlich die gleiche. Es sind hier auch zwei Treppen vorhanden, jedoch führt die Nebentreppe bloss in den ersten Stock, während die Haupttreppe bis in den Dachboden führt, überhaupt ist die Anordnung der Treppen nicht so glücklich gelöst wie bei Projekt Nr. 76. Im grossen und ganzen kann jedoch die Einteilung als eine sehr gelungene hezeichnet werden. Was die Fassaden anbetrifft, so sind auch diese gut durchgebildet und haben den Charakter einer Bank; dagegen ist die Lösung der beiden Giehel mit den angedeuteten Risaliten nicht ganz organisch durchgebildet. Das ganze Projekt kann als ein sehr gutes bezeichnet werden.

Nr. 79. Der Eingang befindet sich an der Bahnhofstrasse. Die ganze Anlage ist klar und es haben auch die Kassen- und die Buchhaltungsräume im Erdgeschoss eine gute Beleuchtung. Der Vorraum für das Publikum erhält jedoch sein Licht nur durch die Glaswand, welche die Bureaux vom Vorraum abschliesst und in der sich auch die Guichets befinden. Es führen zwei Treppen in die oberen Etagen, die grosse, gewundene Haupttreppe jedoch hloss zu den Bureaux im ersten Stock, während eine Nebentreppe mit Eingang vom Hof zur Wohnung und dem Dachboden führt. Das Treppenhaus derselhen hat bloss eine Breite von 2,40 *m* und muss als Haupttreppe für die Wohnung als zu schmal hezeichnet werden. Das Amts- und Schlafzimmer des Hauswarts ist ebenfalls ein schmalcs, langes Zimmer, dessen hinterer Teil nicht genügend beleuchtet ist. Die Baulinie an der Bahnhofstrasse ist nicht eingehalten worden, sondern die südwestliche Ecke tritt zurück und ist als Turmaufbau ausgebildet; der Bruch dieser Baulinie ist unstatthaft. Die Fassaden sind im ganzen nicht übel durchgebildet, dagegen stehen die Rundhogen und Aufsätze an dem Turmaufbau nicht im Verhältnis zur anderen Architektur.

Nr. 86. Eingang an der Bogenstrasse. Die Einteilung kann als eine glückliche bezeichnet werden; die Buchhaltung und Kassen im Erdgeschoss haben eine durchaus richtige Lage und Grösse, ebenso der Vorraum, der mittels eines Lichthofes genügend beleuchtet wird. Es ist bloss eine Treppe vorhanden, welche gut angelegt ist. Die Ausbildung des ersten und zweiten Stocks muss als weniger glücklich bezeichnet werden; einmal liegt über den Aborten im Erdgeschoss ein Zimmer, was ungesetzlich ist; dann sind in diesen Stockwerken in den Vorraum Kammern und Küchen eingebaut, wodurch dunkle Korridore entstehen. Im weitern ist die Baulinie an der Bahnhofstrasse gebrochen, was unstatthaft ist. Die Fassaden sind hübsch, tragen jedoch mehr den Charakter einer Villa, auch ist der Eingang an der Bogenstrasse zu klein.

Nr. 94. Eingang an der Bogenstrasse. Buchhaltung und Kassen sind gut beleuchtet; dagegen ist das Zimmer für die Sparkasse etwas klein ausgefallen. Der Vorraum für das Publikum, der durch ein Oberlicht beleuchtet wird, zieht sich durch das Erdgeschoss und den ersten Stock, weshalb die Korridore in dieser Etage etwas schmal ausgefallen sind; daher auch der Zugang zu den Bureaux im ersten Stock etwas unbequem; das gleiche gilt von der Wohnung. In den ersten und zweiten Stock führt bloss eine grosse, gewundene Treppe, während vom Vorraum des zweiten Stocks eine kleinere Treppe zum Dachhoden aufsteigt. Die Ahtritte des Erdgeschosses und ersten Stocks sind etwas abgelegen und der Zugang zu denselben führt durch die Kleiderahlage; auch liegt der Abort des zweiten Stocks über dem Sitzungszimmer, was unstatthaft ist. Das grosse Risalit gegen die Bahnhofstrasse zu ist im Grundriss nicht motiviert. Die Fassaden sind an und für sich nicht

Die Pariser Stadtbahnen.

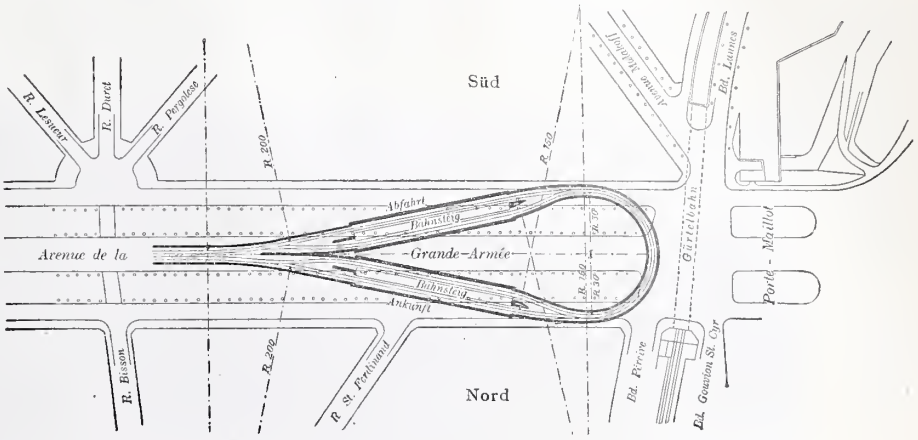


Abb. 14. Endstation mit Schleife an der Porte Maillot. — Masstab 1 : 3750.

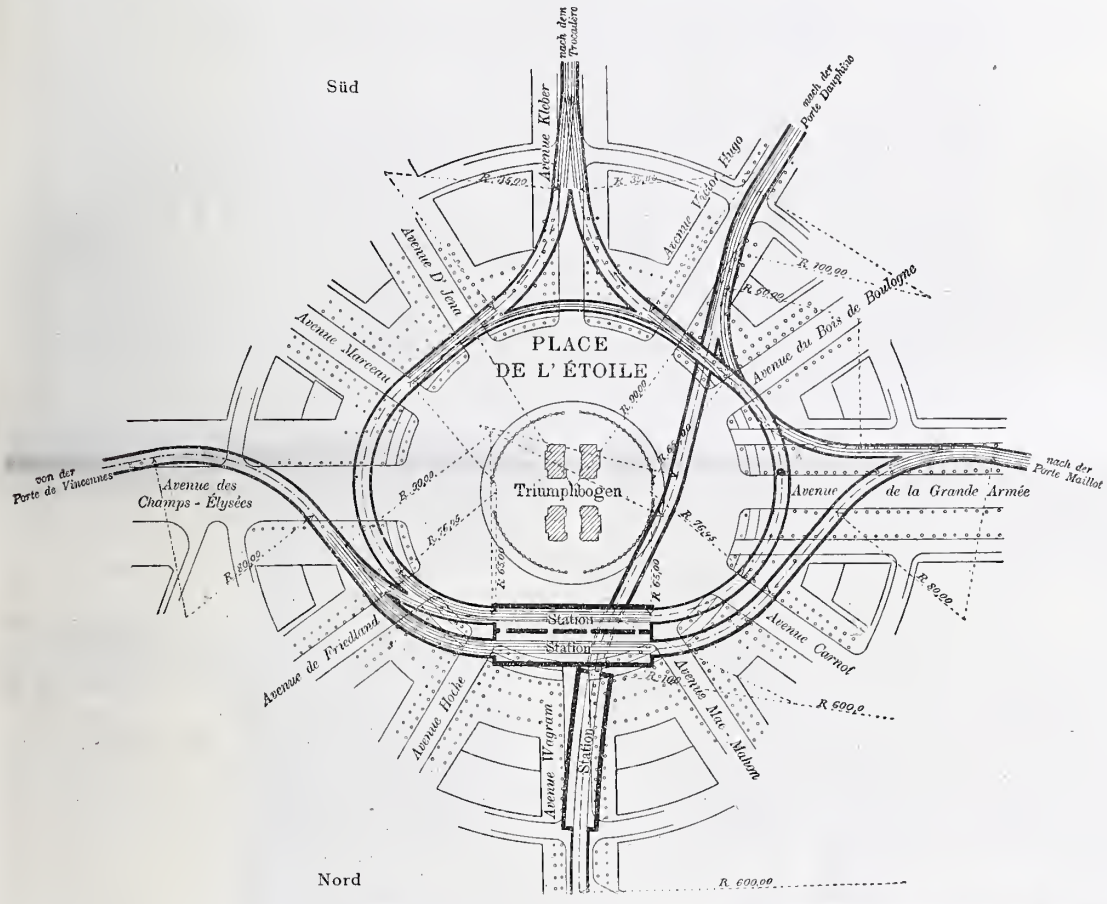


Abb. 16. Lageplan der Station an der Place de l'Etoile. — Masstab 1 : 3750.

Abb. 15. Schleife der Station an der Porte Maillot.

übel und das ganze bildet ein hübsches Städtebild, das jedoch weniger zur Schaffhauser Architektur passt.

Nr. 98. Eingang an der Bahnhofstrasse. Die Räume der Buchhaltung und Kassen erhalten ihr Hauptlicht von der Bogenstrasse. Der Vorraum für das Publikum hat zwar die verlangte Grösse, ist jedoch etwas schmal und in die Länge gezogen. Es sind zwei Treppenanlagen vorhanden. Die Haupttreppe führt bloss in den ersten Stock, während neben dem Eingang eine besondere Treppe angelegt ist, die in die Wohnung und auf den Dachboden führt. Die Bureauräume im ersten Stock sind gut disponiert; überhaupt ist die ganze Anlage eine klare und übersichtliche. Die Fassaden sind gut durchgeführt und harmonisch gegliedert, auch der Erker am südöstlichen Eck zeigt eine gute Lösung.

Nach diesem dritten Umgang wurde beschlossen, folgende sechs Projekte einer letzten Prüfung zu unterwerfen: nämlich die Nr. 11, 17, 75, 76, 77, 98.

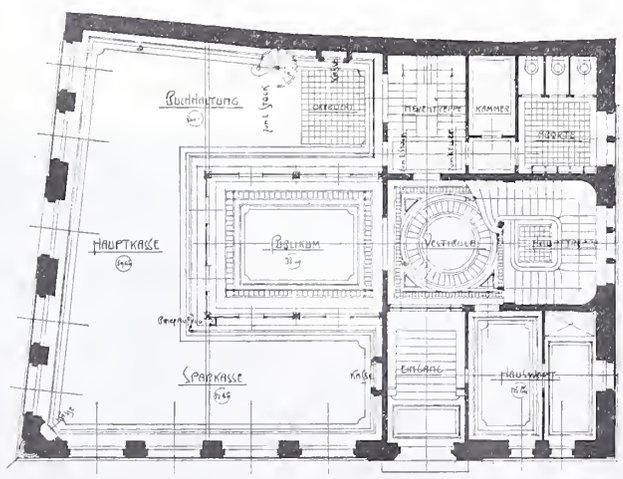
Zu diesem Zwecke wurden sie neben einander gestellt.

Es ergab sich dann bald, dass die beiden Projekte Nr. 75 und Nr. 98 nicht prämiiert werden konnten. Beide haben den Eingang von der Bahnhofstrasse ein Nachteil der schon früher gerügt wurde; überhaupt zeigen dieselben eine weniger glückliche Lösung als die noch verbleibenden Projekte.

Nach nochmaliger Vergleichung der vier letztgenannten Arbeiten einigte man sich dahin, dass den Nr. 76 und 77 die beiden ersten Preise zuerkannt werden sollen.

Obschon die Grundrissanlagen ziemlich gleichwertig sind, wurde doch einstimmig beschlossen Nr. 76 in erste und in Nr. 77 zweite Linie zu stellen. Die Treppenanlage von Projekt Nr. 76 muss derjenigen von Nr. 77 vorgezogen werden, ebenso die Fassaden.

In Bezug auf die beiden übrig bleibenden Arbeiten entschied man sich einstimmig dahin, dem Projekt Nr. 17 den dritten Preis zuzuerkennen, da dieses gegenüber Entwurf Nr. 11 einige namhafte Vorzüge aufwies. Dem letzteren, welches die Aufgabe ebenfalls glücklich gelöst hatte, wurde dagegen eine Ehrenmeldung zuerkannt.



Grundriss vom Erdgeschoss. — Masstab 1 : 300.

Laut Programm waren dem Preisgericht 1500—2000 Fr. zur Verteilung an die drei besten Projekte zugewiesen worden.

Es verstand sich nun von selbst, dass bei dieser, überaus reichlich beschickten Konkurrenz-Ausschreibung das Maximum von 2000 Fr. zur Verteilung kommen müsse.

Wettbewerb für eine Kantonalbank in Schaffhausen.

II. Preis. Motto: Frauenkopf (gez.). Verfasser: *Alb. Meyer*, Architekt in Lausanne.

Südfassade. — Masstab 1 : 200.

Das Preisgericht setzte demnach die Preise fest wie folgt: I. Preis 800 Fr., II. Preis 700 Fr., III. Preis 500 Fr.

Beim Oeffnen der Couverts ergaben sich folgende Verfasser:

I. Preis Nr. 76. Motto: «Frühlingshoffen», Herr Arnold Huber in Zürich.
II. » » 77. » Frauenkopf mit Wappendiadem (gez.), Herr Albert Meyer in Lausanne.
III. » » 17. » «Für Land und Leute», Herr Eduard Joos in Bern.
IV. Ehrenmeldung Nr. 11. Motto: «Heimatkunst», Herren Kuder & Müller in Zürich.

Schaffhausen, den 18. März 1902.

Mit vorzüglicher Hochachtung zeichnen

Die Preisrichter:

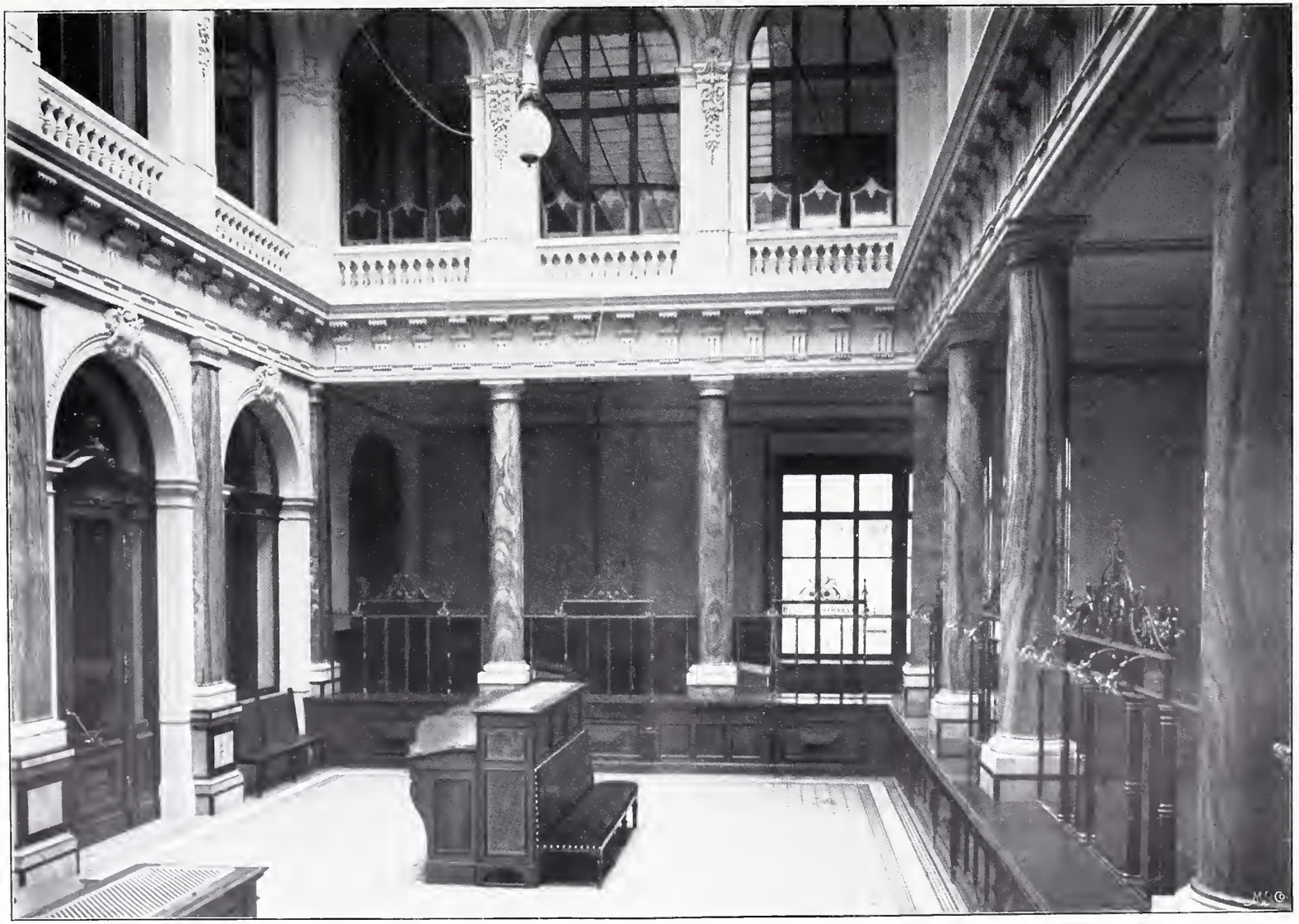
Der Präsident: *H. Reese.* Der Aktuar: *J. C. Bahnmaier.*
Die Mitglieder: *A. Geiser*, *R. Grieshaber*, *P. Gygax.*

Einige Zahlen betreffend die schweizerischen Elektricitätswerke.

Von Prof. Dr. *W. Wyssling.*

I.

Die Fragen der Nutzbarmachung weiterer Wasserkräfte, der Verwertung derselben für die Industrie und den elektrischen Bahnbetrieb, sowie der allfälligen Oeffnung neuer Absatzgebiete und der Auffindung neuer Verwendungsweisen für diese Kräfte bieten bei uns in der Schweiz gerade in gegenwärtiger Zeit, da sich ein gewisser Tiefstand in einzelnen Gebieten der Maschinenindustrie und des Baugewerbes bemerkbar macht, besonderes Interesse. Die Ansichten über diese Punkte gehen oft sehr auseinander und dementsprechend auch diejenigen über die zu erwartende Rentabilität neuer Werke.



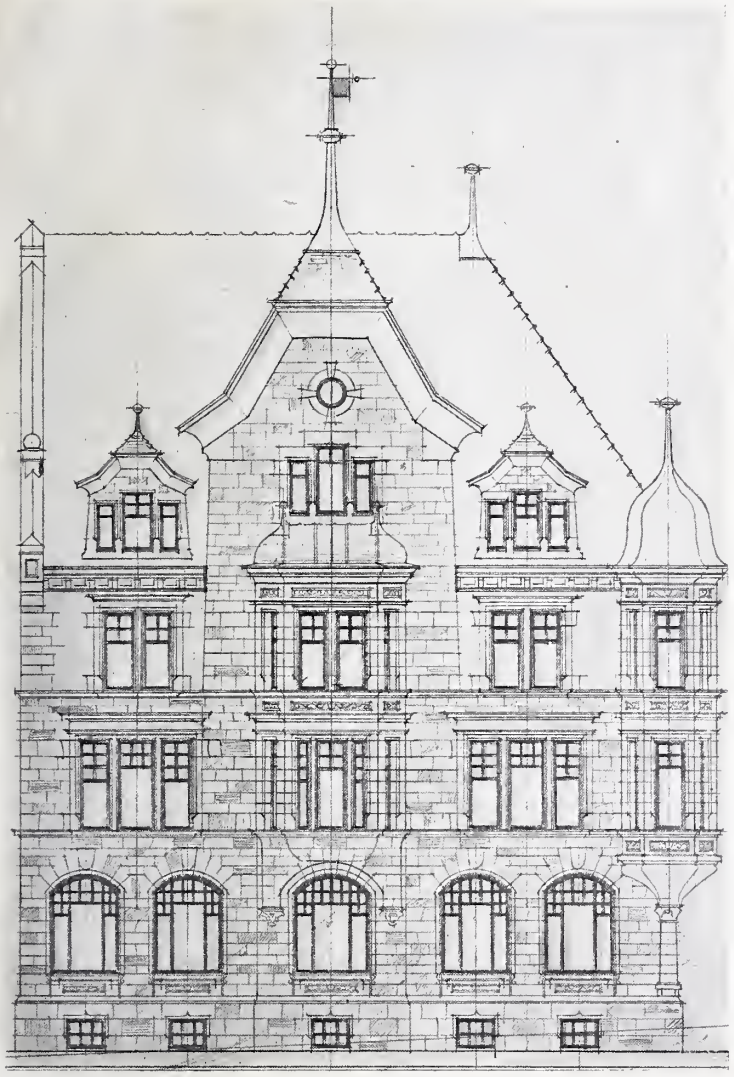
Das neue Kantonalbank-Gebäude in Zürich.

Architekt: *Adolf Brunner* in Zürich. — Kassenraum.

Photographie von *R. Ganz* in Zürich.

Aetzung von *Meisenbach, Riffarth & Cie.* in München.

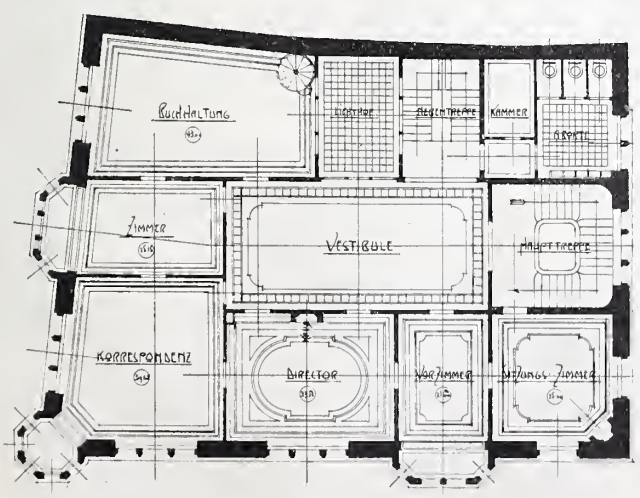
Typ. Zürcher & Furrer, Zürich.



Westfassade. — Masstab 1 : 200.

Ein summarischer Ueberblick über das, was gegenwärtig auf diesem Gebiet bei uns besteht, dürfte mancherlei nützliche Orientierung bieten. Eine vollständige Statistik über die elektrischen Anlagen besteht für die Schweiz bisher ebensowenig wie für irgend ein Land; die Zusammenstellungen, die der Schweizer. Elektrotechn. Verein in seinen Jahrbüchern veröffentlicht, liefern für den Elektrotechniker zwar in vielen Einzelheiten eine Reihe wertvoller Angaben, sie müssen sich aber naturgemäss auf diejenigen Werke beschränken, die die Mühe einer statistischen Buchführung nicht scheuen.

Wir wurden im Verlauf der letzten Jahre aus verschiedenen Veranlassungen zur Anlegung einer privaten Sammlung von zahlreichen statistischen Daten über möglichst alle schweizerischen Werke geführt. Eine Zusammenstellung



Grundriss vom I. Stock. — Masstab 1 : 300.

über die gegenwärtige Leistungsfähigkeit dieser Werke, die Art des Stroms und dessen hauptsächlichste Verwendung konnte — allerdings in ziemlich mühseliger Weise — zu einer wohl fast alle schweizerischen Werke umfassenden ergänzt werden. Nachstehende Angaben sind dieser Aufstellung entnommen. Es sind darin berücksichtigt:

a) Die eigentlichen Elektricitätswerke, welche elektrischen Strom an Dritte abgeben, und zwar sowohl solche, die in primärer Weise die zur Verfügung stehende mechanische Leistung in elektrischen Effekt umsetzen (Primärwerke), als auch diejenigen Unternehmungen, welche von einem der vorgenannten Werke Strom beziehen um denselben — mit oder ohne Umformung — an Dritte weiterzugeben (Sekundär-Werke).

b) Die elektrischen Bahnen.

c) Die elektrischen Kraftübertragungen, die zwar nur dem Besitzer dienen, d. h. keinen Strom an Dritte abgeben, dagegen für ihre Fernleitungen Grund und Boden Dritter bezw. öffentliches Gebiet in Anspruch nehmen.

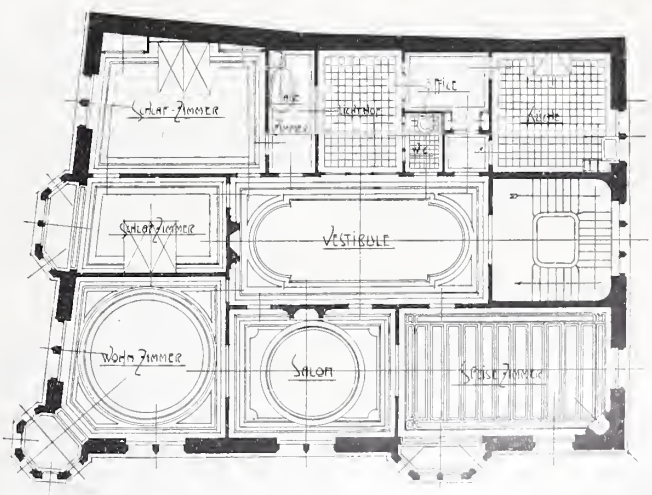
Eigentliche Privatanlagen, die nur von ihren Besitzern ausgenutzt werden und deren Grundstücke nicht verlassen, also in keiner Weise mit der Oeffentlichkeit in Berührung kommen, sind somit aus der Zusammenstellung weggelassen. Solche Anlagen sind zwar heute bei uns sehr zahlreich und es befinden sich darunter auch einige von grösserer Leistung (Verteilungsanlagen innerhalb Maschinenfabriken und dgl.), für die hier in Frage kommenden Punkte fallen sie aber ausser Betracht.

Die Zusammenstellung bezieht sich ungefähr auf den Stand zu Ende des Jahres 1901; es sind in dieselbe jedoch auch die im Bau begriffenen Elektricitätswerke und elektrischen Bahnen aufgenommen worden mit dem zunächst für dieselben in Aussicht genommenen Umfang und entsprechender Leistung.

Die Anzahl der Werke.

Die Zusammenstellung ergiebt, dass zu Ende des Jahres 1901 vorhanden waren:

a) und b) Primäre eigentliche Elektricitätswerke (einschliesslich derjenigen für elektrische Bahnen) . . .	194
c) Private Fernübertragungen primärer Kräfte . .	41
sodass im ganzen . .	235



Grundriss vom II. Stock. — Masstab 1 : 300.

primäre, die Oeffentlichkeit in Anspruch nehmende oder zu öffentlichen Zwecken dienende Werke vorhanden waren.

Hierzu kommen:

a 1) an „Sekundären" Werken	61

Es bestehen somit in der Schweiz im ganzen 255 Unternehmungen für Abgabe elektrischer Energie an Drittpersonen und mit Inbegriff der 41 privaten Fernübertragungen sind rund *300* Unternehmungen für elektrische Stromabgabe vorhanden, die der Oeffentlichkeit dienen bezw. dieselbe in Anspruch nehmen.

Von den 194 primären Elektricitätswerken benützen als ursprüngliche reguläre Betriebskraft: 176 Wasserkraft.

13 Gas- oder Petrolmotoren und 5 werden durch Dampfkraft betrieben.

Die privaten Uebertragungen sind mit Ausnahme zweier Fälle (einer Dampfkraft- und einer Gasmotoranlage) solche, die Wasserkräfte benutzen.

Als Werke mit Dampfbetrieb sind nur diejenigen aufgeführt, die regelmässig nur mit Dampf arbeiten, sowie ein Werk, das zwar gleichzeitig auch Wasserkraft benutzt der Leistung nach jedoch überwiegend mit Dampf arbeitet, das Elektricitätswerk der Stadt Zürich.

Daneben finden sich bei 20 mit Wasserkraft betriebenen Primärwerken kalorische Reserveanlagen, zu vorübergehendem Gebrauch bei geringen Wasserständen und drgl., und zwar sind von diesen 14 Werke mit Dampfmaschinen und 6 Werke mit Gas-, Petrol- oder Benzinmotoren ausgestattet. Die grosse Unbeständigkeit der bisher für elektrische Anlagen ausgenützten Wasserkräfte kommt also darin zum Ausdruck, dass sich bereits 10 % derselben mit kalorischen Reserven (und zwar z. T. sehr grossen) versehen haben, während eines der Werke, das die Dampfkraft ursprünglich als *Reserve* verwendete, bereits zu überwiegender Anwendung von Dampf gegenüber der Wasserkraft übergegangen ist. Sehen wir uns diese Fälle etwas näher an, so finden wir, dass es sich fast überall um Fälle handelt, bei denen sich das Wasserkraft-Minimum als ungünstiger erwies als anfänglich angenommen war, und bei denen sowohl die technischen als namentlich auch die rechtlichen Verhältnisse eine Abhülfe durch Wasseraccumulation teurer erscheinen liessen als eine solche durch Aufstellung von verhältnismässig grossen, aber nur während kurzer Zeit ausgenützten kalorischen Reserveanlagen. Solche finden sich fast ausnahmslos bei Werken mittelgrosser Leistung von einigen hundert bis höchstens 1500 *kw*, eine Erscheinung, die gleichzeitig beweist, dass die Werke dieser Grösse im allgemeinen zu einer ziemlich vollständigen Ausnützung ihrer Leistungsfähigkeit gelangt sind. Letzteres zeigt auch der Umstand, dass neun dieser mittelgrossen Werke neben der eigenen, primären Kraft von andern Werken in z. T. bedeutendem Umfange elektrische Energie zur Verteilung gemietet haben. Unter den mittlern Werken finden wir denn auch im allgemeinen diejenigen, die zufolge ihrer vollen Ausnützung ein finanziell günstiges Ergebnis aufweisen, während es den grössern z. T. an Absatz fehlt.

Von den 61 sekundären Werken bilden ungefähr die Hälfte Anlagen für elektrische Bahnen, die keine eigene Kraftstation besitzen sondern genötigt sind den Strom von andern Werken zu beziehen; die andere Hälfte betrifft dagegen den eigentlichen *Wiederverkauf elektrischer Energie*. Derselbe ist demnach heute bereits ziemlich häufig geworden; wir kommen darauf später zurück. (Forts. folgt.)

Neuere Methoden der Festigkeitslehre.

Von Ingenieur *S. Rappaport* in St. Gallen.

In meiner Abhandlung über Betoneisenkonstruktionen (Bd. XXXVIII, Nr. 18 der Schweiz. Bauzeitung) hatte ich ein Rechnungsverfahren eingeschlagen; das noch wenig bekannt ist. Von mehreren meiner Kollegen wurde ich diesbezüglich um Aufklärungen ersucht. Ich glaube daher auch einem weitern Kreise einen Dienst zu erweisen, wenn ich über jene Rechnungsmethode hier einiges mitteile.

Am einfachsten lässt sich dieselbe an Hand eines bestimmten Beispiels erläutern.

Es sei z. B. ein in Abb. 1 dargestellter Kran zu berechnen. Der Hauptbalken AB trage in der Mitte eine Last P. Bei A und B besitze der Kran starre Eckverbindungen und ferner seien die Pfosten AC und BD bei C bezw. D vollständig eingespannt.

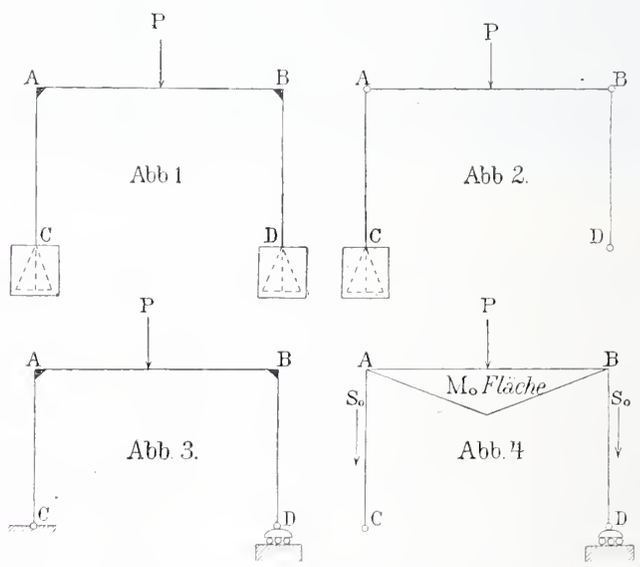
Zu diesem Zwecke machen wir vorerst den Kran statisch bestimmt (Abb. 2), indem wir z. B. bei A, B und D Gelenke einschalten; oder um noch einen anderen Weg einzuschlagen schalten wir bei C ein Gelenk ein und bei D dagegen ein Gelenk und ein Rollenauflager (Abb. 3). In beiden Fällen wird damit der Kran statisch bestimmt. Die Spannungen würden sich alsdann nach den Regeln der Gleichgewichtsbedingungen finden lassen.

Für diesen Zustand (Abb. 3) ermitteln wir die Momentflächen und Normalkräfte der einzelnen Stäbe. Die Momentenfläche über AB ist ein Dreieck von der Höhe $P\frac{l}{4}$ (Abb. 4). Diese Fläche nennen wir die $M_o$fläche, die Stäbe AC und BD haben nur Druckkräfte aufzunehmen und zwar je $\frac{P}{2}$; wir nennen diese Normalkräfte S_o.

Bei dieser Belastungsart hat der Balken AB das Bestreben sich durchzubiegen, wobei die Pfosten AC und BD sich schief stellen ($\perp$ zur Richtung der Tangente der elastischen Linie in A und B). Der Punkt C bleibt am Platze, während der Punkt D sich aus seiner ursprünglichen Lage in horizontaler Richtung fortbewegt hat. (Vgl. Abb. 5.) An der Einnahme dieser Stellung wird der Kran bei C durch ein Einspannungsmoment gehindert, das wir uns als eine Kraft X_1, die an einem Hebel von der Länge 1 wirkt und die entgegengezetzt der Uhrzeigerrichtung dreht, vorstellen können (Abb. 6).

Wäre diese Kraft $X_1 = 1$, so ist das Drehmoment bezogen auf den Gelenkpunkt $C = 1 \times 1 = 1$. Es wirkt infolgedessen im Stab BD eine abwärts gerichtete Kraft, die wir S_1 nennen $= \frac{1}{b}$ (wobei b die Breite des Krans bedeutet), die jenem Drehmoment das Gleichgewicht hält.

Die Momentfläche über AC ist ein Rechteck von konstanter Höhe = 1. Die Momentfläche über AB ist ein Dreieck, bei A von der Höhe = 1 und bei $B = 0$. Diese Momentenflächen über AC und AB bezeichnen wir mit M_1.



Es hindert ferner den statisch bestimmt gedachten Kran Abb. 3 an der Einnahme der Stellung Abb. 5 bei D ein Einspannungsmoment, das wir uns in analoger Weise als eine Kraft X_2 vorstellen können, die an einem bei D starr verbundenen Hebel von der Länge 1 wirkt. Die Drehung dieser Kraft X_2 folgt der Richtung des Uhrzeigers (Abb. 7).

Wäre diese Kraft $X_2 = 1$, so ergiebt sich in analoger Weise das Drehmoment bezogen auf den Punkt $D = 1 \times 1 = 1$. Es muss daher im Stabe AC eine abwärts gerichtete Kraft $S_2 = \frac{1}{b}$ angebracht werden, die dem Drehmoment das Gleichgewicht hält. Die Momentenfläche über BD wird ein Rechteck von der Höhe = 1, die Momentenfläche über AB ein Dreieck bei B von der Höhe = 1 und bei $A = o$. Diese Momentenflächen bezeichnen wir mit M_2.

Ferner hindert den Kran an der Einnahme der Stellung Abb. 5 bei D noch eine Horizontalkraft X_3, die bewirkt, dass der Punkt D sich nicht verschieben kann.

Wäre diese Kraft $X_3 = 1$, so erzeugte sie im statisch bestimmt gedachten Kran (Abb. 3) bei C eine Gegenkraft

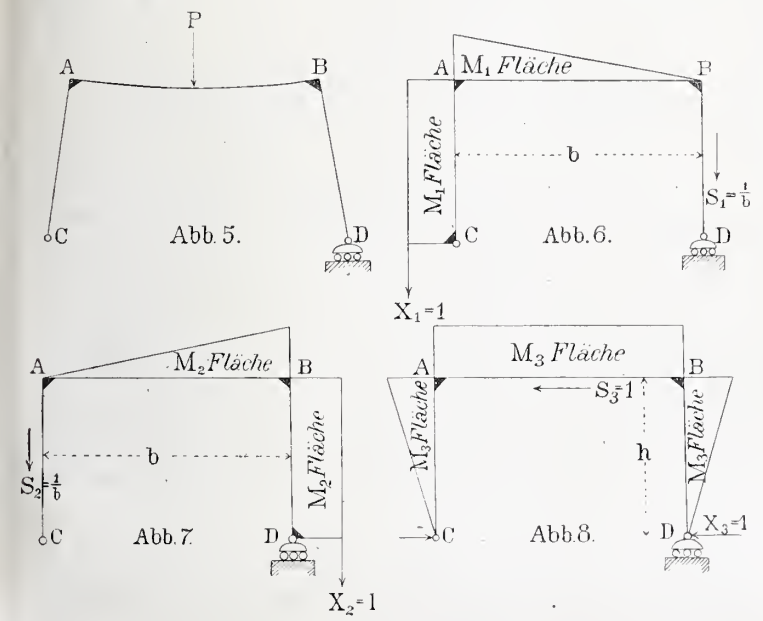
$= 1$ (Abb. 8). Die Momentenflächen dieses Belastungsfalls sind dann über den Stäben AC und BD Dreiecke, bei A und B von der Höhe $(1 \times h) = h$, wobei h die Höhe des Krans bedeutet, und über AB ein Rechteck von der Höhe $(1 \times h) = h$. Diese Momentenflächen bezeichnen wir mit M_3.

Im Stabe AB wirkt überdies dann eine Horizontalkraft $S_3 = 1$.

Die Aufgabe wäre nun gelöst, wenn wir die *wirklichen* Grössen der Kräfte $X_1\ X_2\ X_3$ ermitteln könnten, denn es setzen sich dann die spezifischen Spannungen σ an irgend einer Stelle aus den Einzelwirkungen der unbekannten Kräfte X zusammen:

$$\sigma = \sigma_0 + X_1\,\sigma_1 + X_2\,\sigma_2 + X_3\,\sigma_3.$$

Hierbei bedeutet σ_0 diejenige Spannung an irgend einer Stelle des Stabes, die entsteht, wenn das System statisch bestimmt geworden ist (Abb. 3), somit sämtliche Kräfte $X = 0$ sind.



Analog bedeutet σ_1 diejenige Spannung, die entsteht, wenn nur die Kraft $X_1 = 1$ auf das statisch bestimmt gewordene System Abb. 3 wirkt. Desgleichen σ_2, wenn nur die Kraft $X_2 = 1$ wirkt und schliesslich σ_3, wenn nur die Kraft $X_3 = 1$ wirkt und alle anderen Kräfte P und X_1, $X_2 = 0$ sind.

Behufs Auffindung der unbekannten Kräfte $X_1\ X_2\ X_3$ verwenden wir die Arbeitsgleichung, sie lautet:

Die virtuelle Arbeit der äusseren Kräfte ist gleich der Formänderungsarbeit der innern Kräfte.

Unter virtueller Arbeit der äusseren Kräfte verstehen wir die Produkte aus Kraft $\times$ Weg, somit die äusseren Kräfte P, X_1, X_2, X_3 multipliziert mit den von ihnen zurückgelegten Strecken d, d_{x1}, d_x, d_{x3}. — Hierbei wäre d die vertikale Durchbiegung unter der Kraft P; d_{x1} bedeutet den Weg der Kraft X_1. Dies wäre nur der Fall, wenn das Einspannungsmauerwerk bei C eine kleine, beobachtete Drehung vollbringen würde; dann ist der Wert d_{x1} auf die Längeneinheit des Drehradius (1) bezogen in die Rechnung einzuführen. Ist dagegen das Einspannungsmauerwerk unbeweglich geblieben, so ist $dx_1 = 0$.

Analog verhält es sich mit d_{x2}; ferner wäre d_{x3} die beobachtete Bewegung des Punktes D im horizontalen Sinne in der Richtung der Kraft X_3. In der Regel ist aber bei unverschieblichen Fundationskörpern $d_{x3} = 0$ zu setzen.

Unter der Formänderungsarbeit der inneren Kräfte verstehen wir die Arbeit jedes *Volumenelementes* des Stabes.

In jedem Volumenelemente des Stabes von der Länge s und vom Querschnitt ΔF herrscht eine Spannung σ und dieses Element verlängert oder verkürzt sich hierbei um die Länge Δs. Die Arbeit dieses Volumenelements ist $= \sigma \Delta s$.

Die Arbeitsgleichung lautet dann:

$$Pd + X_1\,d_{x1} + X_2\,d_{x2} + X_3\,d_{x3} = \Sigma \sigma \Delta s \quad . \quad . \quad (1)$$

Da obige Gleichung (1) allgemeine Form besitzt, so gilt sie auch für den Fall, wo $X_1\ X_2$ und $X_3 = 0$ sind; sie geht dann über in

$$Pd = \Sigma \sigma_0 \Delta s \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (2)$$

[Es geht hierbei nur σ in σ_0 über. Unter σ_0 hatten wir, wie früher erläutert, diejenigen Spannungen zu verstehen, die entstehen, wenn der Kran statisch bestimmt geworden ist (Abb. 3) und die Unbekannten $X_1\ X_2\ X_3$ sämtlich $= 0$ sind.]

Hierbei sind aber die Grössen d und Δs in Gleichung (2) genau die nämlichen der Gleichung (1), die wir erhielten, als noch $X_1\ X_2\ X_3$ nicht 0 waren, sondern bestimmte, irgendwie ermittelte Grössen.

Mit der Aenderung der Kräfte P und X ändert die Gleichung (1) nur die σ, während die d und Δs, die aus irgend einem früheren Belastungsfalle bekannt sind, in der Gleichung verbleiben. Hierin liegt ein Hauptvorteil der Methode.

Machen wir ferner in der Gleichung (1) nur die Kraft $X_1 = 1$, während P, X_2 und $X_3 = 0$ sind, so erhalten wir (Belastungsfall Abb. 6)

$$d_{x1} = \Sigma \sigma_1 \Delta s \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (3)$$

σ_1 wären jetzt die inneren Spannungen, die entstehen, wenn auf den statisch bestimmt gedachten Kran (Abb. 3) nur die äussere Kraft $X_1 = 1$ wirkt.

Analog erhalten wir mit $X_2 = 1$ und P, X_1 und $X_3 = 0$ aus Gleichung (1)

$$d_{x2} = \Sigma \sigma_2 \Delta s \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (4)$$

und schliesslich mit $X_3 = 1$ und P, X_1 und $X_2 = 0$

$$d_{x3} = \Sigma \sigma_3 \Delta s \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (5)$$

Betrachten wir jetzt ein Volumenelement von der Länge s und vom Querschnitte ΔF, dessen innere Spannung σ ist, so verhält sich

$$\Delta s : s = \sigma : E$$

$$\Delta s = \frac{s\sigma}{E}$$

und mit $\frac{s}{E} = \varrho$

$$\Delta s = \sigma \varrho$$

Ersetzt man hierbei σ durch

$$\sigma = \sigma_0 + X_1\,\sigma_1 + X_2\,\sigma_2 + X_3\,\sigma_3,$$

so wird

$$\Delta s = \varrho\,(\sigma_0 + X_1\,\sigma_1 + X_2\,\sigma_2 + X_3\,\sigma_3).$$

Führt man den Wert für Δs in die Gleichungen 3, 4 und 5 ein, so erhält man:

$$d_{x1} = \varrho\,\Sigma\,\sigma_0\,\sigma_1 + \varrho\,X_1\,\Sigma\,\sigma_1^2 + \varrho\,X_2\,\Sigma\sigma_2\sigma_1 + \varrho\,X_3\,\Sigma\sigma_3\,\sigma_1 \quad (6)$$

$$d_{x2} = \varrho\,\Sigma\,\sigma_0\,\sigma_2 + \varrho\,X_1\,\Sigma\sigma_1\,\sigma_2 + \varrho\,X_2\,\Sigma\,\sigma_2^2 + \varrho\,X_3\,\Sigma\,\sigma_3\,\sigma_2 \quad (7)$$

$$d_{x3} = \varrho\,\Sigma\,\sigma_0\,\sigma_3 + \varrho\,X_1\,\Sigma\,\sigma_1\,\sigma_3 + \varrho\,X_2\,\Sigma\sigma_2\sigma_3 + \varrho\,X_3\,\Sigma\,\sigma_3^2 \quad (8)$$

[Da wir ϱ vor das Σ-Zeichen vorgenommen haben, so setzt das voraus, dass wir den Kran in lauter Volumenelemente von der gleichen Länge s und vom gleichen Querschnitt ΔF zerteilt, für jedes dieser Elemente $\sigma_0, \sigma_1, \sigma_2, \sigma_3$ bestimmt und die Produkte nach den Gleichungen 6, 7, 8 gebildet und summiert haben.]

Die Gleichungen 6, 7, 8 würden uns die fraglichen drei Unbekannten $X_1\ X_2\ X_3$ liefern, wenn wir auf einem einfachen Wege zu diesen Summenausdrücken gelangen könnten.

Um nun diese Summenausdrücke zu finden, betrachten wir ein Balkenstück, sei es des Hauptbalkens AB oder der Pfosten AC und BD von der Länge s und vom Querschnitte F, innerhalb dessen die Biegungsmomente und die Normalspannungen als konstant angesehen werden dürfen.

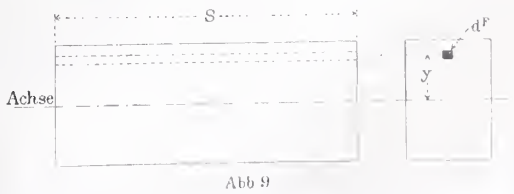


Abb 9

Besitzt z. B. das herausgeschnittene Balkenstück s (Abb. 9) ein mittleres Moment M_0, das entsteht wenn der Kran statisch bestimmt gemacht worden ist (Abb. 3) und die äussere Kraft P in der Mitte des Balkens wirkt, so er-

giebt sich für ein Prisma von der Länge s und vom Querschnitt ΔF ($= 1\ cm^2$) im Abstande y von der neutralen Achse die Spannung

$$\sigma_0 = \frac{M_0 y}{J}.$$

wobei J das Trägheitsmoment des Querschnittes bedeutet.

Würde ferner auf den Kran Abb. 3 nur die äussere Kraft $X_1 = 1$ wirken und erzeugt diese im gleichen Balkenstück das mittlere Moment M_1, so wird die Spannung σ_1 des gleichen Prismas

$$\sigma_1 = \frac{M_1 y}{J}.$$

Somit ist

$$\sigma_0\ \sigma_1 = \frac{M_0\ M_1\ y^2}{J^2}.$$

Werden jetzt diese Produkte über den ganzen Querschnitt des Balkenstücks summiert, so ergiebt sich

$$\Sigma\ \sigma_0\ \sigma_1 = \frac{M_0\ M_1}{J^2}\ \Sigma\ y^2\ \Delta F,$$

da $M_0\ M_1$ und J auf der Länge s konstant bleiben.

Nun ist aber $\Sigma\ y^2\ \Delta F =$ dem Trägheitsmomente J, somit ist $\Sigma\ \sigma_0\ \sigma_1 = \frac{M_0\ M_1}{J}$ (ausgedehnt über das Balkenstück von der Länge s).

Hat das Balkenstück nebst Biegungsmomenten noch Normalkräfte aufzunehmen, so z. B. die Stäbe AC und BD je $\frac{P}{2} = S_0$ u. s. w., so berechnet sich für das gleiche Prisma von der Länge s

$$\sigma_0 = \frac{S_0}{F}$$

$$\sigma_1 = \frac{S_1}{F}$$

$$\sigma_0\ \sigma_1 = \frac{S_0\ S_1}{F^2}.$$

Summiert man dies über den Querschnitt des Balkenstücks von der Fläche F, so erhält man

$$\Sigma\ \sigma_0\ \sigma_1 = \frac{S_0\ S_1}{F}.$$

Besitzt der Stab die Länge l, so wird

$$\Sigma_0^l\ \sigma_0\ \sigma_1 = \frac{l}{s}\ \frac{S_0\ S_1}{F}$$

und man kann dies Summenglied der Normalspannungen zu den aus den Biegungsspannungen resultierenden Summen hinzuzählen.

Haben dagegen die einzelnen Stäbe einer Konstruktion ausschliesslich nur Normalspannungen aufzunehmen (Fachwerk), so gehen die Gleichungen 6, 7, 8 über in:

$$d_{x1} = \Sigma\ \frac{l}{FE}\ S_0\ S_1 + X_1\ \Sigma\ \frac{l}{FE}\ S_1^2 + X_2\ \Sigma\ \frac{l}{FE}\ S_2\ S_1 + + X_3\ \Sigma\ \frac{l}{FE}\ S_3\ S_1 \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (9)$$

$$d_{x2} = \Sigma\ \frac{l}{FE}\ S_0\ S_2 + X_1\ \Sigma\ \frac{l}{FE}\ S_2\ S_1 + X_2\ \Sigma\ \frac{l}{FE}\ S_2^2 + + X_3\ \Sigma\ \frac{l}{FE}\ S_2\ S_3 \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (10)$$

$$d_{x3} = \Sigma\ \frac{l}{FE}\ S_0\ S_3 + X_1\ \Sigma\ \frac{l}{FE}\ S_3\ S_1 + X_2\ \Sigma\ \frac{l}{FE}\ S_3\ S_2 + + X_3\ \Sigma\ \frac{l}{FE}\ S_3^2 \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (11)$$

In dieser Form werden die Gleichungen zur Berechnung statisch unbestimmter *fachwerkförmiger* Gebilde benutzt und dürften Lesern der Fachlitteratur nicht unbekannt sein.

(Forts. folgt.)

Miscellanea.

Cementrohre mit verstärkter Wandung. Bei Untersuchungen, die er im Verlauf der letzten zehn Jahre wiederholt anzustellen Gelegenheit hatte, hat Prof. Max Möller in Braunschweig Erfahrungen über die Bruchfestigkeit gewöhnlicher Cementröhren gesammelt. Er teilt in der Deutschen Bauzeitung einiges darüber mit, um daran anknüpfend über Versuche mit durch Eiseneinlagen verstärkte Rohre zu berichten.

Bei Belastung eines gewöhnlichen Cementrohres durch eine im Scheitel aufgebrachte senkrechte Last Q entstehen an den Stellen W (Abb. 1) Momenten-Nullpunkte; es sind das Wendepunkte der elastischen Linie. Die in den Punkten W auftretende Vertikalkraft entspricht der Hälfte der Gesamtlast Q. Das Scheitelstück W1 W2 wirkt als Balken; die Seitenstücke W1 W3 und W2 W4 bilden excentrisch beanspruchte Stützen. Die gezogene Faser liegt bei A und B an der innern, bei C und D an der äussern Laibung des Rohres. Dementsprechend erfolgen auch an diesen Stellen schliesslich die Rissebildungen und der Bruch (Abb. 2), wie sich das bei allen Versuchen gezeigt hat.

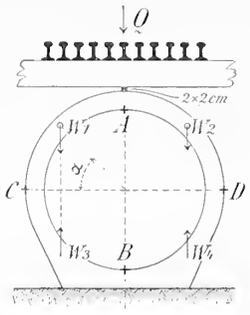


Abb. 1.

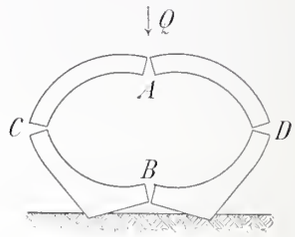


Abb. 2.

Als es sich vor drei Jahren darum handelte, Rohre herzustellen, die unter Gütergeleisen des Bahnhofes Harburg verlegt werden sollten, schlug Prof. Möller eine Verstärkung der vier gefährdeten Stellen vor durch Anwendung von Eiseneinlagen, bei A und B nahe der innern und bei C und D nahe der äussern Laibung, wie die gestrichelte Linie in Abb. 3 andeutet.

Die Lage der Wendepunkte W der elastischen Linie in einer Bogenhöhe α (Abb. 3) findet sich aus der Gleichung der elastischen Verbiegungen. Für jeden Punkt des Querschnittes ist die Winkeländerung dieselbe, einerlei, ob man die Berechnung aus dem Scheitelstück oder dem Seitenstück ableitet. Bei dem Wendepunkt tritt noch die besondere Beziehung hinzu, dass für ihn das Biegungsmoment Null ist. Für eine im Scheitel eines freiliegenden Rohres konzentrierte Last findet man $\alpha = 50^1/_2{}^0$. Bei verteilter Last wird α etwa 45^0. Da die Rohre nun allemal im Boden eingebettet werden und Ueberschüttung erhalten, ist für die Ausführung der Wert $\alpha = 45^0$ massgebend gewesen. Für den günstigen Ausfall von Probebelastungen mit konzentrierter Scheitellast wäre es zweckmässiger gewesen, die Scheitelstrecke kürzer zu halten, also α etwas grösser als 45^0 zu wählen. Das hätte aber dem Gebrauchsfall nicht entsprochen.

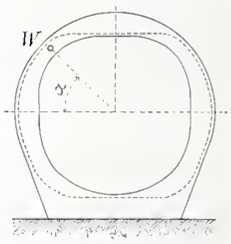


Abb. 3.

Das erste Rohr dieser seither der Firma Drenckhahn & Sudhop patentierten Konstruktion wurde auf dem Bahnhof in Harburg im März 1900 geprüft. Es hatte einen innern Durchmesser von 70 *cm*, 100 *cm* Baulänge, 103 *mm* Wandstärke an den verstärkten Stellen und 6 cm^2 Eiseneinlage. Das Rohr trug freiliegend eine in der Scheitellinie konzentriert aufgebrachte Last von $Q = 12000\ kg$. Starke Risse waren eingetreten. Das Rohr befand sich nahe vor dem Zusammenbruche; jedoch fehlte weiteres Belastungsmaterial, um diesen ganz herbeizuführen.

In Erde eingebettet, 50 *cm* hoch überschüttet und über dem Scheitel unter Vermittelung eines in der Längsrichtung des Rohres auf den Boden gelegten Schwellenstückes von 1 *m* Länge belastet, trug das Rohr 15000 *kg*. Die innere Untersuchung nach dieser Belastung ergab einen ganz feinen inneren Scheitelriss. Ein Zusammenbruch wäre voraussichtlich erst bei mehr als 30000 *kg* Belastung erfolgt.

Um das Verhalten der Rohre weiter festzustellen, sind solche verschiedener Herkunft von 150 *cm* innerem Durchmesser in Braunschweig, ferner Rohre von 70 *cm* innerem Durchmesser mit und ohne Wandverstärkung und mit und ohne Eiseneinlagen einer Prüfung unterzogen worden. Die grösste Bruchlast wurde bei Rohren der Firma Holm und Molzen in Flensburg im April 1901 erreicht. Die dort hergestellten Rohre mussten besonders stark sein, da sie mit geringfügiger Ueberschüttung in schlechtem, häufig überschwemmtem Boden unter Eisenbahngeleisen Verwendung finden sollten. Bei 100 *cm* innerem Durchmesser, 75 *cm* Baulänge, 138 *mm* Wandstärke an den verstärkten Stellen und 7 cm^2 Eiseneinlage erreichten die Rohre eine Bruchlast von $Q = 14800\ kg$ bezw. 19700 *kg* Scheitellast auf 1 lfd. *m*.

Es ist noch hervorzuheben, dass bei der Einbettung eines Rohres im Boden ausser der Widerstandsfähigkeit gegen Biegung und Bruch auch eine Widerstandsfähigkeit durch Gewölbewirkung hinzukommt. Eingebettet und fest mit Boden umstampft trugen Rohre zwei- bis dreimal soviel als freiliegend, bei sehr guter Umstampfung ferner doppelt soviel, als bei mangelhafter.

Elektrisches Glühlicht für Leuchttürme. Der Umstand, dass elektrisches Bogenlicht sich nicht gut für Anwendung in Leuchttürmen eignet, weil die vorwiegend an der violetten Seite des Spektrums liegenden Lichtstrahlen desselben neblige Luft sehr schlecht durchdringen, hat bisher vielfach von der Anwendung elektrischer Beleuchtung für Leuchttürme abgehalten. Das Petroleumlicht, dessen warme rote Strahlen sich für die Durchdringung des Nebels weit besser eignen, hat dagegen ausser der umständlichen Bedienung den Nachteil, dass es sich seiner geringen Intensität wegen zur Verwendung in Reflektoren sehr wenig eignet und man bei seiner Verwendung genötigt ist, ausschliesslich zu dem Mittel der Prismenlaternen zu greifen, die bekanntlich ausserordentlich kostspielig sind, indem Hunderte von minutiös genau geschliffenen Prismen zusammengefügt werden müssen.

Das elektrische Glühlicht nun hat annähernd die Farbe des Petroleumlichtes und durchdringt daher neblige Luft verhältnismässig gut. Es wird auch zu Seezeichen auf Bojen, Leuchtschiffen u. s. w. vielfach angewendet. Hinsichtlich seiner Verwendung für Reflektoreneinrichtung aber ist es ebenfalls weniger geeignet als das Bogenlicht, weil auch hier die Intensität des Lichtes verhältnismässig gering ist. Während bei der elektrischen Bogenlampe die Lichtausstrahlung auch für Lampen von mehreren Tausend Kerzenstärken von dem Raum von einigen Quadratmetern ausgeht, ist es bei den elektrischen Glühlampen von 30 Kerzenstärken schon eine erheblich grössere Fläche, von der die Lichtausstrahlung herrührt. Trotzdem weisen neuerdings hergestellte Reflektorlampen mit elektrischem Glühlicht einen Weg, auf dem man zu einer erweiterten Benutzung von elektrischen Glühlampen für Leuchtturmzwecke gelangen könnte.

Es werden seit kurzer Zeit für Strassenbahnwagen Reflektoren für elektrische Glühlampen hergestellt deren Wirkung eine ausserordentliche ist. Dieselbe wird einerseits durch die Form des Reflektors erreicht, dem eine fast cylindrische Gestalt gegeben wird und auf dessen spitz zulaufendem Grunde die Lampe steht, anderseits dadurch, dass man Glühlampen mit dreifach spiralförmigem Glühfaden, dessen Spirale einen Durchmesser von einigen Centimetern hat, verwendet.

Als praktischer Effekt einer solchen Zusammenstellung ergiebt sich eine ausserordentlich starke Ansammlung von Lichtstrahlen. Der Winkel, unter welchem etwa 90% aller Lichstrahlen gesammelt werden, beträgt höchstens 15°. Mit einer grossen Lampe von einer Lichtstärke von 20 Kerzen durchschnittlicher sphärischer Helligkeit stellt sich wenn noch 10% im Spiegel selbst verloren gehen die Lichtstärke des Strahls auf

$$20 \cdot \frac{90}{100} \cdot \frac{360^2}{15^2} \cdot \frac{90}{100} = \text{rund } 9000 \text{ Kerzen.}$$

Ein solcher Reflektor nimmt sehr wenig Platz ein; man kann daher in der Laterne eines Leuchtturms eine grosse Anzahl von derartigen Lampen so zusammenstellen, dass sie sämtlich ihre Strahlen nach der gleichen Richtung werfen. Die Zusammenstellung von 50 Reflektoren würde ohne übermässig grossen Raum zu beanspruchen eine Ausstrahlung von 450 000 Kerzenstärken ermöglichen.

Gebäude-Einsturz in der Aeschenvorstadt Basel am 28. August 1901.[1]) Unmittelbar vor Schluss dieser Nummer geht uns der von den Gerichtsexperten, Stadtbaumeister A. Geiser, Prof. Dr. W. Ritter und Prof. F. Schüle erstattete Bericht zu. Wir behalten uns vor in der nächsten Nummer aus demselben das Wesentliche mitzuteilen und müssen uns für heute darauf beschränken die *Schlussfolgerungen* der Experten wiederzugeben. Dieselben lauten:

«Auf die Frage

«*Welches sind die Ursachen des erfolgten Einsturzes?*»

antworten wir mit folgenden Schlussfolgerungen:

Die Hauptursache des Einsturzes ist:

Unvorsichtigkeit im Vorgehen bei Wegnahme der Spriessen unter den Unterzügen 3 und 4 über dem Parterre und mangelhaftes Unterstützen der letztern bei Anlass der Aufmauerung des Mittelpfeilers.

Als unterstützende Momente kommen hinzu:

a. Ungenügende Dimensionierung der Säule A im I. Stock, verbunden mit dem Mangel einer Kontrolle der Dimensionierung der Konstruktionen seitens der Unternehmung überhaupt.

b. Die Verwendung eines für solche Konstruktionen nicht geeigneten Rohmaterials, wie ungewaschener Kies und Sand.

c. Die nicht hinreichend sorgfältige Art der Ausführung der Betonarbeiten, namentlich des Einstampfens des Betons.

d. Der Mangel irgend einer Prüfung der Festigkeit des Betons in Verbindung mit den hohen Anforderungen, welche die Berechnungsweise Hennebiques an die Festigkeit des Betons stellt.

e. Eine nicht ganz abgeklärte Organisation in den Kompetenzen bei den unteren Organen der Bauleitung und endlich

f. Die Hast in der Ausführung der Arbeiten und die unzweckmässige Reihenfolge in der Entfernung der Spriessen in den verschiedenen Etagen.»

[1]) Bd. XXXVIII S. 96.

Monatsausweis über die Arbeiten am Simplon-Tunnel. Der Fortschritt in den beiden Richtstollen des Haupttunnels beträgt für den Monat April zusammen 153 *m*, wovon 14 *m* auf den südlichen Stollen entfallen, sodass dieser mit Ende des Monats eine totale Länge von 4457 *m* aufwies, während der nördliche Stollen am gleichen Zeitpunkt eine Länge von 7028 *m* erreicht hatte. Die Gesamtlänge beider Richtstollen betrug somit zu Ende des Monats 11 485 *m*. Es waren im Durchschnitt täglich 3167 Arbeiter beschäftigt, wovon 2230 im Tunnel und 937 ausserhalb desselben. Der *nördliche* Stollen durchfuhr anfänglich noch schieferigen Gneiss und krystallinischen Schiefer, traf dann bei Km. 7,017 auf fast horizontal verlaufende, wasserreiche Schichten von Sericit-Schiefer, die einen starken Holzeinbau erforderten und durch die man genötigt war während 157 Stunden die Maschinenbohrung einzustellen, bis man bei Km. 7,019 wieder auf kompakten Schiefer traf. Durch diesen Zwischenfall ist der mittlere Tagesfortschritt im verflossenen Monat auf 6,0 *m* zurückgegangen. Von Km. 7,010—7,017 wurden verschiedene Quellen angeschlagen, die im ganzen 15 Sek./*l* Wasser ergaben. Die Temperatur desselben betrug bei Km. 7,010, wo das Wasser von oben her in den Stollen drang, 47,5°C, und bei Km. 7,017, bei einer an der Sohle des Stollens hervortretenden Quelle 50°C. Auf der *Südseite* lag der Richtstollen immer noch im zersetzten, kalkhaltigen Glimmerschiefer, dessen Wassergehalt jedoch zurückging. Der Vortrieb erfolgte ausschliesslich mittels Handbohrung. Die eisernen Rahmen des Einbaues werden in Abständen von 0,60—1,20 *m* (von Mitte zu Mitte) aufgestellt und die Zwischenräume mit Beton ausgefüllt. Das zu Tage tretende Wasser wurde mit durchschnittlich 840 Sek./*l* gemessen.

Litteratur.

Technologisches Wörterbuch. Deutsch-englisch-französisch. Gewerbe und Industrie, Civil- und Militärbaukunst, Artillerie, Maschinenbau, Eisenbahnwesen, Strassen-, Brücken- und Wasserbau, Schiffbau und Schifffahrt, Berg- und Hüttenwesen, Mathematik, Physik, Elektrotechnik, Chemie, Mineralogie u. a. m. umfassend. Neu bearbeitet und herausgegeben von *Egbert v. Hoyer*, e. Professor der mechanischen Technologie und *Franz Kreuter*, e. Professor der Ingenieur-Wissenschaften an der kgl. techn. Hochschule in München. Drei Bände. Erster Band: *Deutsch*-englisch-französisch. Fünfte Auflage. Wiesbaden 1902. Verlag von J. F. Bergmann. Preis geheftet 12 M.

Bei dem auf allen technischen Gebieten rasch pulsierenden Leben wird eine neue Bearbeitung des bereits seit 52 Jahren eingebürgerten technologischen Wörterbuches allerseits begrüsst werden. Der Wortschatz, den uns dasselbe bietet ist von 22 300 der erten Auflage auf 56 200 in der fünften Auflage angestiegen! Beredter als durch diese Zahlen lässt sich das Bedürfnis, dem die neue Auflage entgegenkommt nicht darlegen. Grosse Aufmerksamkeit musste dabei von der Redaktion darauf gewendet werden, sich auf die Ausdrücke aus technischen Gebieten zu beschränken, um bei möglichster Vollständigkeit doch jeden Ballast beiseite zu lassen und den bereits stattlichen Band nicht noch umfangreicher zu gestalten. Die Bearbeiter der neuen Auflage sind hierin dem Vorbilde treu geblieben, das der Begründer des Werkes gegeben hatte. Sie sind ferner bestrebt gewesen durch weitere Vereinfachung im Drucke Raum zu gewinnen und durch Ausmerzen von Unrichtigkeiten die Zuverlässigkeit des Werkes noch zu erhöhen. Auch in grammatikalischer Beziehung ist dasselbe gründlich durchgearbeitet. — Es wird im neuen Gewande zu den zahlreichen alten Freunden sich manchen neuen gewinnen.

Eingegangene litterarische Neuigkeiten; Besprechung vorbehalten:

Die romanische und gotische Baukunst. Der Kirchenbau, erstes Heft. Von *Max Hasak*, Regierungs- und Baurat in Grunewald bei Berlin. («Handbuch der Architektur», zweiter Teil, 4. Band, Heft 3.) Mit 291 Abbildungen im Text und 19 Tafeln. Stuttgart 1902. Verlag von A. Bergsträsser. Preis geh. 16 M., geb. 19 M.

Die Schutzvorrichtungen der Starkstromtechnik gegen atmosphärische Entladungen («Elektrotechnik in Einzeldarstellungen», Heft 2). Von Dr. *Gustav Benischke*, Ober-Ingenieur. Mit 43 eingedruckten Abbildungen. Braunschweig 1902. Verlag von Fried. Vieweg & Sohn. Preis geh. M. 1,20, geb. M. 1,60.

Kerntheorie und Dachpfettenberechnung nebst einigen weitern Kapiteln aus der Festigkeitslehre und einem Anhang: Anwendung der Trägheitskreise. Von *Paul Weiske*, Ing. und Oberlehrer a. d. Baugewerbeschule in Cassel. Mit 104 Abbildungen. Stuttgart 1902. Verlag v. Arnold Bergsträsser. Preis geh. 3 M., geb. M. 3,60.

Erläuterungen zu den Vorschriften für die Errichtung von elektrischen Starkstromanlagen. (Sicherheits-Vorschriften des Verbandes deutscher Elektrotechniker.) Im Auftrage des Verbandes deutscher Elektrotechniker herausgegeben von Dr. *C. L. Weber*. Vierte vermehrte und verbesserte Ausgabe. Berlin 1902. Verlag von Julius Springer. Preis geb. 3 M.

Das Skizzieren von Maschinenteilen in Perspektive. Von *Carl Volk*, Ingenieur, Mit 54 in den Text gedruckten Skizzen. Berlin 1902. Verlag von Julius Springer. Preis geb. M. 1,40.

Redaktion: A. WALDNER, A. JEGHER.
Dianastrasse Nr. 5, Zürich II.

Vereinsnachrichten.

Schweizerischer Ingenieur- und Architekten-Verein.

Cirkular des Centralkomitees
an die
Sektionen des Schweiz. Ingenieur- und Architekten-Vereins.

Werte Kollegen!

Wir gestatten uns hiemit, Sie zu der am 25. Mai, vormittags 1/2 11 Uhr, im Gasthof zur «Pfistern» in Bern stattfindenden Delegierten-Versammlung geziemend einzuladen und ersuchen Sie, die durch Ihre Sektion in Gemässheit des § 19 unserer Statuten zu erwählenden Delegierten recht zahlreich zu entsenden.

Traktanden:

1. Protokoll der letzten Delegiertenversammlung vom 24. August 1901.
2. Wahl des Lokalkomitees für die Generalversammlung im Jahr 1903 in Chur.
3. Bericht über den Stand der Herausgabe des Werkes «Das Bauernhaus in Deutschland, Oesterreich und der Schweiz» mit Vorweisungen.
4. Bericht über das Werk «Bauwerke der Schweiz».
5. Bericht und Antrag betreffend Beteiligung an Untersuchungen behufs Festsetzung einer Norm für armierte Betonkonstruktionen.
6. Bericht über den Rechnungsabschluss pro 1901 und Wahl der Sektion zur Prüfung der Rechnung.
7. Festsetzung des Jahresbeitrages pro 1902.
8. Diverse Mitteilungen.

Nach Erledigung der Geschäfte findet wie üblich ein gemeinsames Mittagessen in der «Pfistern» statt.

Auf 1/2 3 Uhr ist unter Begleitung des Herrn Prof. Dr. Auer eine Besichtigung des Bundeshauses in Aussicht genommen, wozu auch weitere Vereinsmitglieder freundlichst eingeladen werden.

Versammlung, punkt 1/2 3 Uhr am Haupteingang ins Bundeshaus resp. Vestibül.

Bemerkungen.

Bezüglich der vorstehenden Traktanden ist lediglich zu Nr. 5 eine erläuternde Bemerkung hinzuzufügen.

Vor Jahresfrist ungefähr wurde seitens des Vereines schweiz. Cement- und Kalkindustrieller die Anregung gemacht, es möchte der Frage der Festsetzung von Normen für armierte Betonkonstruktionen näher getreten werden. Nachdem auch im Centralkomitee selbst derselbe Gegenstand schon längere Zeit in Erwägung gezogen war, nahm man keinen Anstand, auf eine gemeinsame Prüfung der Sache näher einzutreten, zu welchem Zwecke eine Spezialkommission niedergesetzt wurde.

Wohl infolge des Unglücksfalles in Basel hat auch der «Städtetag» die Angelegenheit einer Diskussion unterworfen und eine besondere Kommission zur nähern Untersuchung derselben ernannt. Gestützt auf einen eingeholten Bericht der Herren Professoren Schüle und Ritter und Stadtbaumeister Geiser hat die erwähnte Kommission nun beschlossen, sich dem Vorgehen unseres Vereines in Verbindung mit den Cement- und Kalkindustriellen anzuschliessen, und hat in die bereits bestehende Kommission eine Delegation ernannt.

Es ist nun zu erwarten, dass durch ein gemeinsames Vorgehen der drei beteiligten Instanzen die für die Technik so wichtige Frage einer fruchtbringenden Prüfung unterzogen werde. Für eventuell vorzunehmende Proben wird unser Verein einen entsprechenden Beitrag leisten müssen, und es wird in diesem Sinne an die Delegiertenversammlung ein Antrag gestellt werden.

Mit Hochschätzung und kollegialem Grusse

Namens des Central-Komitees
des Schweiz. Ingenieur- und Architekten-Vereins,

Der Präsident: *A. Geiser.* Der Aktuar: i. V. *Gerlich.*

Zürich, im April 1902.

Gesellschaft ehemaliger Studierender
der eidgenössischen polytechnischen Schule in Zürich.

Stellenvermittelung.

Eine grosse Maschinenfabrik der deutschen Schweiz *sucht* für ihre Gasmotorenabteilung einen im Fache erfahrenen *Techniker* (Schweizer), welcher im stande ist, deutsche und französische Korrespondenzen selbständig zu besorgen und Kostenvoranschläge auszuarbeiten. Vollständige Beherrschung der deutschen und französischen Sprache in Wort und Schrift unerlässlich. (1311)

Gesucht ein theoretisch und praktisch gut ausgebildeter *Maschinen-ingenieur* in eine Fabrik von Waffen und Fahrradteilen. (1312)

Auskunft erteilt: Der Sekretär: *H. Paur*, Ingenieur, Brandschenkestrasse Nr. 53, Zürich.

XXXIII. Adressverzeichnis.

Die Mitglieder werden ersucht, für den Text des Adressverzeichnisses

Adressänderungen

nnd Zusätze *beförderlich* einsenden zu wollen.

Der Sekretär: *H. Paur*, Ingenieur.
Brandschenkestrasse 53, Zürich.

Submissions-Anzeiger.

Termin	Stelle	Ort	Gegenstand
11. Mai	H. Burgermeister, Schulpfleger	Engwang (Thurgau)	Liefern und Legen von etwa 70 m^2 buchenem Riemenboden, im Schulhaus Engwang.
12. »	Emil Belz, Ortsvorsteher	Leimbach (Thurgau)	Sämtliche Arbeiten und Lieferungen zu einer Wasserversorgung in Leimbach (2500 *m* Gussröhrenleitung, Reservoir u. s. w.).
12. »	Walti, Gemeindeammann	Dürrenäsch (Aargau)	Bau eines Käsereigebäudes in Dürrenäsch.
13. »	Gemeinderatskanzlei	Rümlang (Zürich)	Erstellung eines Laufsteges über die Glatt im Greut. Neuerstellung eines Teiles der Friedhofmauer in Rümlang.
15. »	Tob. Michel, Präsident	Davos-Monstein (Graubünden)	Bau eines neuen Sennereigebäudes für die Fraktion Monstein.
15. »	J. Studerus, Hauptmann	Welfensberg (Thurg.)	Zimmer-, Glaser-, Schreiner-, Spengler-, Dachdecker- und Maurerarbeiten für Renovation des Pfarrhauses Welfensberg.
15. »	Gemeindevorstand	Seewis (Graubünden)	Verbauungs- und Entwässerungsarbeiten an den Wasserläufen im «Cavadürli» (332 m^3 Sperrmauern und etwa 1200 *m* Sickergräben).
15. »	P. Rossi, Bauunternehmer	Bischofszell	Sämtliche Arbeiten für Erstellung eines Wohnhauses.
17. »	Telephon-Verwaltung	Winterthur	Erstellung von fünf Kabelschächten aus Beton. Grabarbeiten und Legen von gusseisernen Röhren und Zoreseisen für die Kabelleitung Winterthur-Veltheim. (Länge 2800 *m*.)
17. »	Gemeindekanzlei	Altdorf (Uri)	Eindeckung des Dorfbaches in Altdorf.
20. »	Architekt Indermühle	Bern, Kramgasse 10	Sämtliche Arbeiten zum Umbau des Kirchturmes von Münsingen.
20. »	Broger, Bauherr	Appenzell	Schreinerarbeiten im neuen Armenhause in Appenzell.
20. »	Gemeindepräsident Dähler	Blumenstein (Bern)	Erstellung eines neuen Abtritt-Gebäudes zum Schulhaus in Blumenstein.
20. »	Näf, Präs. der Korporation	Leutenegg (Thurgau)	Erstellung einer Wasserversorgung in Leutenegg (280 *m* Gussröhren, Reservoir u. s. w.).
20. »	Kant. Hochbauamt	Zürich, unt. Zäune 2	Erd-, Maurer-, Steinhauer- und Spenglerarbeiten zur Kesselhausanbaute am Waschhaus der Frauenklinik Zürich.
21. »	Kant. Vermessungsbureau	Bern	Vermessung der Gemeinde Gampeln (Bezirk Erlach), enthaltend 925 Hektaren, 1560 Parzellen, 115 Gebäude.
31. »	Gemeindeschreiberei	Muri b. Bern	Lieferung einer neuen Kirchturmuhr für Muri.

Frühjahr 1902.

Permanente Ausstellungen

18 Göthestrasse — **ZÜRICH I** — Stadelhoferplatz 18

Allerneueste Einrichtungen

für moderne Bauten

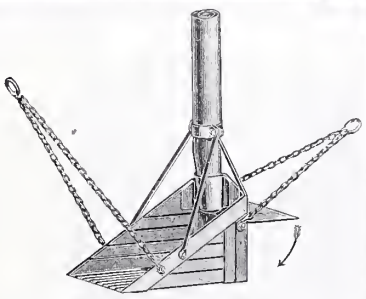
nach englischem und amerikanischem System

aus dem ganzen Gebiet der Gesundheitstechnik.

Eintritt frei.

Ausstellungsräume an Werktagen ununterbrochen geöffnet von morgens 9 Uhr bis abends 7 Uhr.

Oehler & Co., Aarau

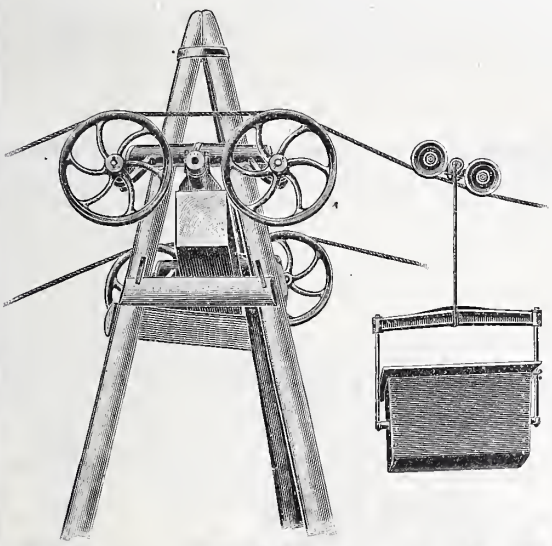


Maschinenfabrik, Eisen- und Stahlgiessereien

empfehlen als **Spezialitäten:**

Stahlgeleise und Wagen für Bauunternehmer und industrielle Etablissemente,

Schubkarren und Perronwagen,



Beton- und Mörtelmischmaschinen,

Sand- und Kies-Waschmaschinen,

Bremsberganlagen, Luftseilbahnen

verschiedener Ausführungen, auch mit nur 1 **Seil** (eigenes System),

Baggermaschinen für Nass- und Trockenbaggerung,

Torfpressen mit zugehörigem Rollmaterial,

mech. Aufzüge, Transportschnecken,

Transmissionen

mit ordinären und Ringschmierlagern,

Grauguss, Haberlandguss etc.

THONWERK BIEBRICH, A.-G.

Biebrich a/Rhein

beste Referenzen und Zeugnisse aus der Schweiz,

liefert die für den **Bau** und **Betrieb** von **Gasanstalten, Cementfabriken, Chemischen Fabriken, Cellulosefabriken, Schweiss-** und **Puddelwerken, Eisengiessereien,** sowie für **Dampfkessel-** und sonstige **Feuerungsanlagen** notwendigen

feuerfesten & säurebeständigen Produkte

Retorten, Form- u. Normalsteine, Gloverringe, Mörtel etc.

Kienast & Bäuerlein, Zürich IV

Gegründet 1870

Spezialgeschäft für

Metzgereien, Wurstereien & Schlachthäuser

Kühlanlagen & Eisschränke

Mit Luftzirkulation — Ohne Maschinenbetrieb

Maschinenfabrik A.-G. Wetzikon

(Zürich)

3 Centimes pro Pferdekraft und Stunde!

Specialität: **Betriebsmotoren.**

Konzessionäre der ✠ Patente des

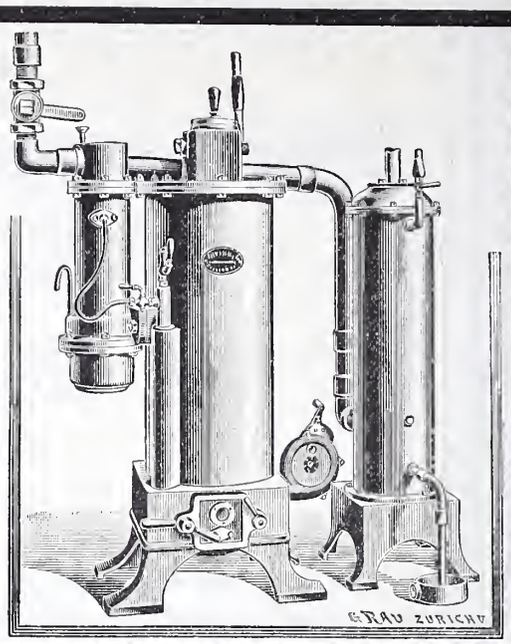
Kraftgaserzeugers „Taylor"

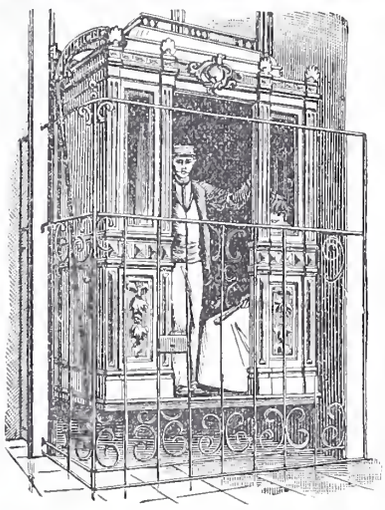
Billigste Betriebskraft der Gegenwart.

Bestes System.

Anwendbar bei allen Gas-, Petrol- und Benzinmotoren von 5 HP. an.

In 1½ Jahren über 3000 HP. verkauft.
Kein Gasometer. — Keine Feuersgefahr. — Einfache Bedienung.
— Kleiner Platzbedarf. —





Hydraulische u. elektrische

Aufzüge

über **400** in Betrieb,
liefert als **Specialität**
unter Garantie die
Maschinenfabrik und Eisengiesserei
von
ALFRED SCHINDLER
in **Luzern.**

Prima Referenzen.

Konkurrenzlos! **Isotect** Patentiert in allen Kulturstaaten!

Die Farbe der Zukunft!

Anstrich- und Isolierungsmittel garantiert säurefest für frische, feuchte, geteerte, salpeterhaltige Wände, Façaden, Giebel, Holz, Metall, Heizkörper etc., unentbehrlich für Fabriketablissements, Krankenhäuser, Molkereien, Zuckerfabriken, überhaupt Räume, welche absolut trocken sein müssen.

Durchschlagen von Nässe und Salpeter unter Garantie unmöglich.

Wir garantieren für unbedingte Brauchbarkeit und übernehmen jede gewünschte Garantie, auch stehen Prospekte u. Gutachten gern z. Verfügung.

Isotect-Werke Cunningham & Co., Magdeburg,
General-Vertreter: **Adolph Kaufmann, Basel.**

Isotect ist zu haben in den meisten Farbwaren-Geschäften.
Auf Wunsch werden die nächsten Bezugsquellen bereitwilligst vom General-Vertreter nachgewiesen.

Anzeige u. Empfehlung.

Meinen werten Bekanntenkreisen, sowie einem weitern Publikum diene hiemit zur Kenntnis, dass ich das von meinem kürzlich verstorbenen Vater langjährig betriebene

Parquet-Geschäft

mit Aktiven und Passiven übernommen habe und unter der Firma

Jean Blanc

in bisheriger Weise fortführen werde.

Es wird mein Bestreben sein, meinen werten Abnehmern mit nur vorzüglichen Waren zu dienen, sowie in der Ausführung der Arbeiten grösste Sorgfalt zu verwenden.

Indem ich Sie höflichst bitte, das meinem Vater so reichlich geschenkte Zutrauen auch auf mich übertragen zu wollen, zeichne hochachtungsvoll

Jean Blanc,
Zürich V, Ottenweg 24.

Isotect

aus den Isotectwerken Cunningham & Co. Magdeburg.

Isotect ist das beste **Isolierungsmittel,** für den **Hausschwamm** und **Salpeter** undurchdringlich. Der beste Grundanstrich für feuchte Wände, auf welchem sofort der Oelfarbenanstrich aufgetragen werden kann.

Prospekte und Musterflaschen von 5 Kilo sendet auf Verlangen sofort die Verkaufsstelle für die Ostschweiz **Schlatter & Co., St. Gallen.**

Rollbahnschienen und Schwellen
aus der Burbacherhütte

werden in verschiedenen Profilen nebst dem dazu gehörenden

Kleineisenzeug

geliefert von

Kägi & Co., Winterthur.

Prompte Spedition.

100,000

aller couranten Grössen

Prospekte gratis.

vorzüglicher Fabrikation,
zu allen Isolationszwecken geeignet,
halten stets am Lager
Mech. Korkwarenfabrik
Dürrenäsch (Aarg.)
Konkurrenzlose Preise

Transmissionsseile,

Schiffseile, Flaschenzugseile u. Aufzugseile

liefert **in bester Qualität** die

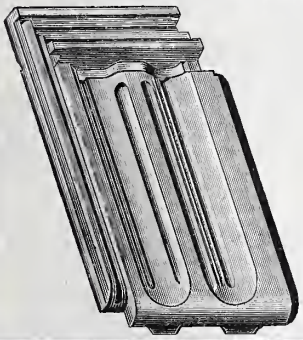
Mechan. Bindfadenfabrik Schaffhausen.

Tüchtige Monteure stehen zu Diensten.
Reparaturen werden billigst besorgt.
Spezialität: Seile mit regulierbarer Verbindung, zu deren Montage kein Fachmann nötig ist; jede Nachspleissung ausgeschlossen.

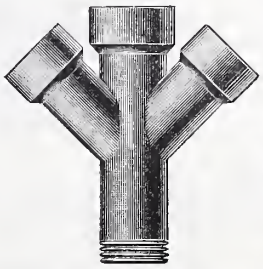
Rote Steinzeug-Mosaïk-Platten von G. Appiani in Treviso.
Billigster und solider Bodenbelag 4-, 6- und 8-eckig
Alleinverkauf für die Schweiz
Mettlacher Mosaïk-Platten von Villeroy & Boch in Mettlach und Merzig
schönstes und bestes Material zu *Fussböden, Wandbekleidungen und Verblendungs-Arbeiten* aller Art.
Reichassortiertes Fabriklager in Zürich.
T. Sponagel & Co., Industriequartier **Zürich III.**

THONWARENFABRIK EMBRACH A.-G.
in Embrach-Zürich.

Steinzeug-Röhren und Façonstücke.



Drain-Röhren



Dauerhaftester Bodenbelag:
„ROSTOLITH".
Steine für Fahrstrassen und Stallböden.
Platten für Trottoirs, Fabrikböden (säurefest)
Gewöhnliche Ziegel und Falzziegel,
unglasiert und in allen Farben glasiert.

Ad. Schulthess, Zürich V,
Mühlebachstr. 62/64, Zinkornamenten-Fabrik.
Specialität: Ausführung architektonischer kunstgewerblicher Ornamente in Zink und Kupfer etc. etc. nach Musteralbum, eingesandten Zeichnungen und nach Modellen, wie: Mansardenfenster, Dach- und Turmspitzen, Konsolen, Gesimse, Wasserspeier, Bekrönungen, Ballustraden, Firstkämme, Garnituren und Figuren etc. etc.
Illustrierte Muster-Album u. Preis-Courant gratis und franko!

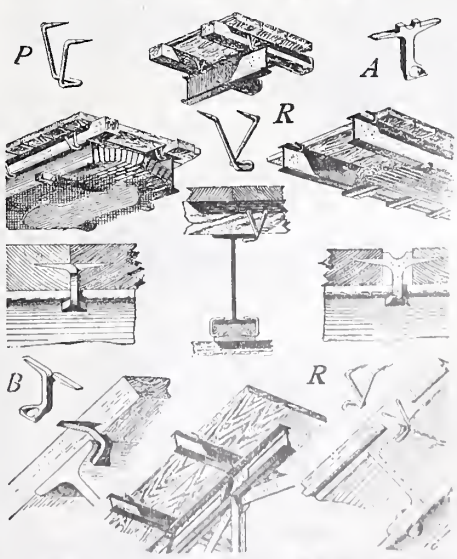
Bewährtes Verfahren zur Verkupferung der Zinkarbeiten.
Anfertigung von erhabenen Zinkbuchstaben.
Grosse Auswahl und Musterlager von Blech-Schindeln verschiedenster Grösse und Dessin. Fabrikation von Wellblechen.
Specialität: Kuppel- und Thurm-Eindeckungen mit Falzhaken befestigt; Patentiert.
Uebernahme sämtlicher Spenglerarbeiten.

Erfolg der Reclame

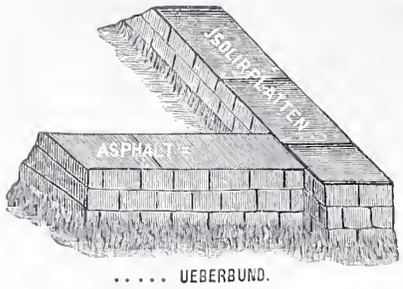
Wer Geld für Annoncen auszugeben beabsichtigt, sollte kostspielige Experimente vermeiden und sich an die Annoncen-Expedition Rudolf Mosse wenden. Dieselbe übernimmt die gewissenhafte Ausarbeitung von Annoncen-Entwürfen, Plänen u. Kostenanschlägen für eine wirksame Zeitungsreclame und ertheilt bereitwilligst jede Auskunft.
Annoncen-Expedition
Rudolf Mosse
Zürich
Theaterstrasse 5
Fernsprecher 660.

Annoncen-Expedition Rudolf Mosse

Rammen
und sonstige Maschinen für Pfahlgründungen.
Direktwirkende Dampframmen
nach eigenem Patent und System Lacour
Rammen mit endloser Kette, rücklaufender Kette und rücklaufendem Seil,
für Hand- Dampf- u. elektrischen Antrieb
Kreissägen
zum Abschneiden von Pfählen unter Wasser
Spühlvorrichtungen ❋ Pfahlauszieher
Menck & Hambrock
Altona-Hamburg.



Rordorf'sche
Verbindungshaften A & B
und
Lagerholzklammern P & R
patentiert.
A & B
in drei Grössen
verbinden **stumpfe** Bretter direkt mit I-Eisen.
P & R
in 6 verschiedenen Grössen
verbinden Lagerhölzer und Dachlatten direkt m. Eisen.
Bezugspreis ab unsern Wiederverkaufsstellen und unserem Lager in Zürich:
von Fr. 4.— an per 100 St.
Gebr. Rordorf.
Bureau u. Lager:
Auf der Mauer 5,
Zürich I.



..... UEBERBUND.

ABDECKUNG von FUNDAMENTEN.

Brändli & Cie., Horgen

liefern als jahrelang bevorzugte Spezialität:

Ia Trinidad-Asphalt-Isolierplatten

zur Abdeckung von Fundamenten, Brücken, Viadukten, Tunnels etc.

Telegramme: **Asphalt Horgen.**

—— **Telephon.** ——

Dynamit Nobel, Akt.-Gesellsch., Zürich II

Mythenstr. 21.

Fabrik in Isleten (Uri). **Telephon 3623.**

Beste Sorten

DYNAMITE NOBEL — PROCÉDÉS A. NOBEL — SOCIETE ANONYME

Fabrik-Marke.

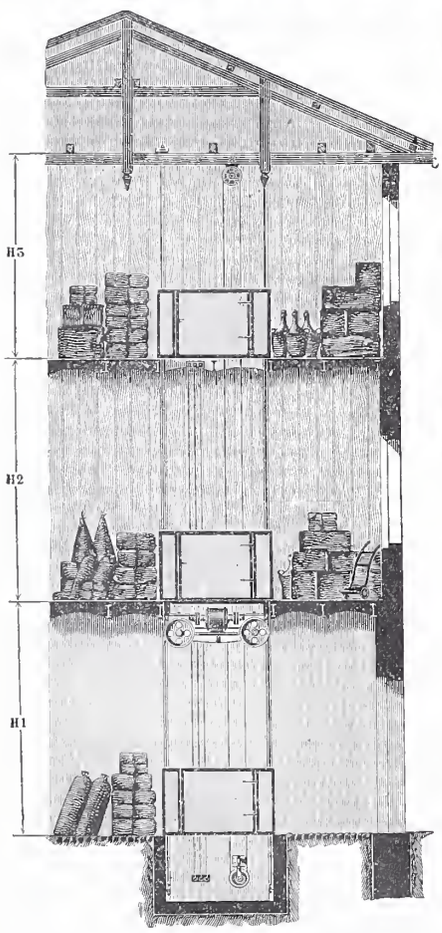
Spreng-Gelatine,

Gelatine-Dynamit.

Schwaches Dynamit für Steinbrüche.

—— Lieferanten ——

der Schweiz. Eidgenossenschaft.



C. Wüst & Comp., Seebach - Zürich

bauen als

Spezialität:

Elektrische

Waren-

und

Personen-Aufzüge

automobil und mit **stationärer Winde** nach eigenem, patentiertem System.

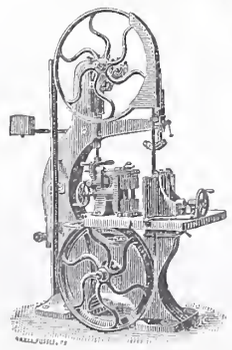
Billigste Anschaffungs- und Betriebskosten.

Absolut ruhiger Gang.

Präzise Steuerung.

Vorzügliche Fangvorrichtung.

Projekte und Kostenvoranschläge gratis.



Fabriken Landquart

(Schweiz)

empfehlen als Specialität

Holzbearbeitungsmaschinen

jeder Art, neuester Konstruktion, besonders kräftig gebaut und in sorgfältigster Ausführung.

Courante Maschinen

stets auf Lager und im Betriebe zu sehen.

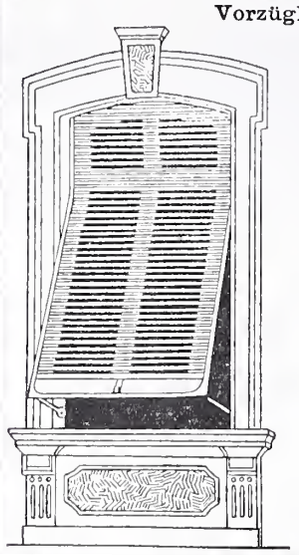
Illustrierte Preislisten stehen gerne zu Dienst en.

Rolladenfabrik Horgen.

Wilh. Baumann.

Aeltestes Etablissement dieser Branche in der Schweiz.

Vorzüglich eingerichtet.



Holzrolladen

aller Systeme.

Rolljalousien

Patent + 5103

mit automatischer Aufzugsvorrichtung.

Die Rolljalousien Patent + 5103 beanspruchen von allen Verschlüssen **am wenigsten Platz.** Die Handhabung ist sehr **einfach und praktisch.** Das System wird besonders für **Schulhäuser** und **Fremden-Hotels** anderen Verschlüssen vorgezogen.

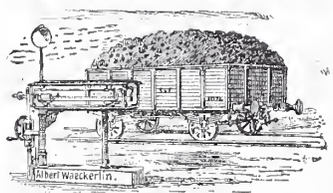
— **Zugjalousien.** —

Rollschutzwände.

Jalousieladen.

Ausführung je nach Wunsch in einheimischem, nordischem oder überseeischem Holze.

Albert Wäckerlin & Cie.



Höchste Auszeichnung in Genf in der Waagenbranche.

Waagenfabrik

Schaffhausen (Schweiz)

Spezialität seit 1850

Waagen

für alle Betriebsverhältnisse

Société Bergès, Corbin & Cie.

Fabrik in Jussy bei Genf.

Neuer Sicherheitssprengstoff „CHEDDITE".

Paris 1900: Silberne Medaille.

Cheddite 60 N für sehr harte Felsen.
„ 60 „ harte Felsen.
„ 41 „ weniger harte Felsen.
„ in Körnern, für zersplitterte elastische Felsarten, sowie für weichen Boden.

Hauptvorzüge:

Sehr grosse Widerstandsfähigkeit beim Anstossen.
Vollständige Unempfindlichkeit bei der Kälte, gefriert nicht, und bei der Wärme, schweisst nicht.
Lagert sich ohne je zu verderben.
Sehr grosse Dichtigkeit und Fügsamkeit der Patronen.

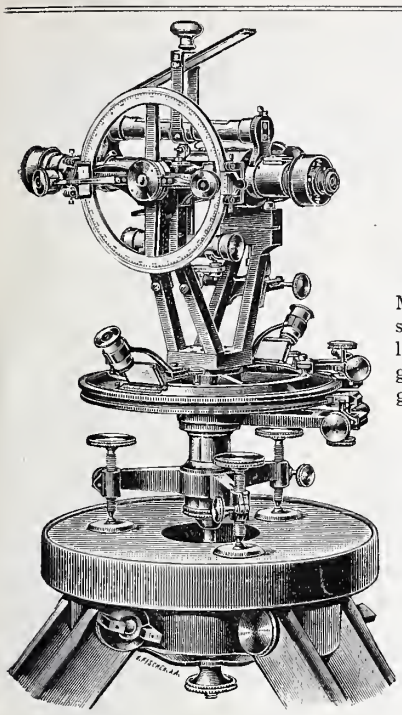
Gleiche Anwendung und gleiche Wirksamkeit wie beim Dynamit, ist dagegen viel billiger als letzteres.

Sprengkapseln, Zündschnüre und alle Zubehörden.

Muster und Preislisten auf Verlangen zu Diensten.

Bei grösseren Aufträgen Preisermässigung.

Man wende sich an HH. Bergès, Corbin & Cie. in Jussy bei Genf, oder an unsern Vertreter für die **deutsche und italienische Schweiz:**
Rudolf Roetschi, Nachf. v. Roetschi & Meier, Zürich V.



KERN & Cie.

mathematisch-mechanisches Institut

AARAU.

Gegründet 1819.

Anfertigung sämtlicher Instrumente für
Topographie, Geodäsie und Astronomie.

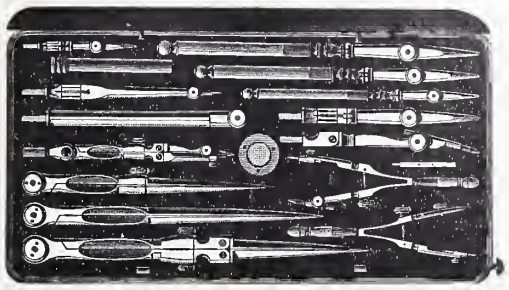
Prima Schweizer Präcisions-Reisszeuge

für Ingenieure und Architekten.

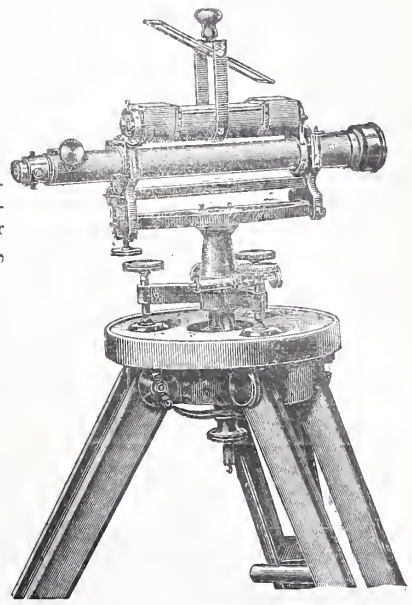
18 höchste Auszeichnungen nationaler und internationaler Ausstellungen.

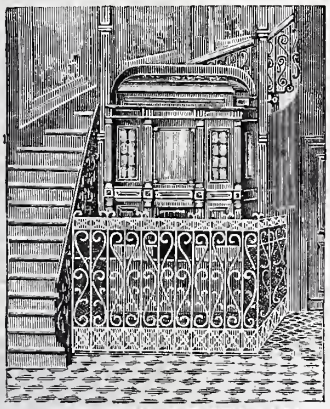
Minderwertige Nachahmungen unserer mathematischen Instrumente und deren Verkauf lassen uns, sämtliche Zirkel und Ziehfedern mit unserer gesetzlich geschützten Fabrikmarke zu stempeln. Wir bitten, genau auf diese Neuerung zu achten.

Stets neueste Konstruktionen.



Kataloge gratis und franko.





Hydraulische und elektrische

Personenaufzüge.

Aufzüge mit elektrischem, hydraulischem, und Transmissions-Betrieb.

Speiseaufzüge

für Hotels und Restaurants baut als Spezialität

Adolf Maffei, Zürich

Fabrik in Altstetten.

Kostenberechnung u. Pläne gratis.

Garantie. Beste Referenzen.

Geiger'sche Fabrik, G. m. b. H.

für Strassen- und Hausentwässerungs-Artikel

Karlsruhe i. B.

Spül- u. Absperr-Vorrichtungen für Kanäle und andere Zwecke.

Schachtabdeckungen.

Sinkkasten für **Strassen-, Hof- u. Haus-Entwässerung.**

Kran- u. Schlammabfuhr-Wagen zum Reinigen von Sinkkasten.

Bewährte Konstruktionen. — Höchste Auszeichnungen. — Solide Ausführung.

Man verlange illustriertes Preisbuch gratis.

In nahezu **200 Städten in Verwendung**, unter andern in:

Breslau — Dresden — Düsseldorf — Frankfurt a. M. — Hannover — Innsbruck
Karlsruhe — Kiel — Köln — Mannheim — Mülhausen i. E. — München — Posen
Sofia — Stettin — Strassburg i. E. — Stuttgart — Wien — Zürich u. s. w

General-Vertreter für die Schweiz:

C. A. Grüssy, Civilingenieur, Zürich-Altstetten.

KEIM'SCHE MINERAL-FARBEN

HALTEN AM BESTEN IM WETTER

Abt. A. Kunstmalerei. Altbewährte Monumental-Technik auf sog. Keimputz, auch präp. Leinwand, angenehme Malweise.

Abt. B. Dekorations-Farben. Einfach! Auch f. Innenräume, Kirchen (kein Schwitzen u. Schimmeln) als Tropfenhärte Rest. alt. Fresken.

Abt. C. Anstrichfarben. In 60 Tönen vorrätig, verdünnen mit d. Putz. Tuchartig matt. Schnelle Arbeit. Probesendg. M. 2.50.

Glanzlos leuchtend, waschbar, den Putzerhaltend, porös, hygienisch, f. frisch. Cement.

Gebrauchsanw., Auskunft, Preis etc. für Abt. A, Bodenfarbenkarte B od. C gratis franco.

FABRIK KEIM'SCHER FARBEN · MÜNCHEN ·

Mit Herkulesstäben, welche in jed. gewünschten **Form** und **Länge** geliefert werden, erstellt man die schönsten und billigsten **Thore, Thüren,** sowie **Einfriedigungen** für **Gärten, Höfe, Gräber** etc. Besonders vorteilhaft f. **Schlosser u. Schmiede.**

Prospekte und Preise durch

Ernst Walcker, Zürich III.

Alleinverkauf für die Schweiz.

Aktiengesellschaft der Ofenfabrik Sursee

in **Sursee.**

Viele Auszeichnungen und Medaillen.

Heizöfen

nur eigener, bewährter Konstruktion.

Kochherde, Gasherde, Waschherde, Waschtröge, Glätteöfen, Bauguss.

Filialen in:

ZÜRICH: Langstrasse 9. LUZERN: Pilatusstrasse 22.
BERN: Hirschengraben-Wallgasse. GENF: cours de Rive 12.
BASEL: Steinenvorstadt 21. LAUSANNE: Riponne 2.

Gutehoffnungshütte

Aktienverein für Bergbau und Hüttenbetrieb

in **Oberhausen** (Rhld.)

fertigt in ihren mit den neuesten und vollkommensten Einrichtungen ausgerüsteten Werkstätten als Besonderheit

Achsen und Radreifen aus bestem **Siemens-Martinstahl**

für Lokomotiven, Tender und Wagen aller Art,

Radgerippe (Speichenräder)

aus bestem **Schweisseisen** für **Wagen aller Art,**

fertige Radsätze für Wagen aller Art,

sowohl für **Voll-,**

als auch für **Neben- und Klein-Bahnen.**

Vertreter für die Schweiz: **Gebr. Stehler, Zürich.**

Diplomierter Maschinentechniker,

Absolvent des Techn. Winterthur, mit 4-jähriger Werkstatt-Praxis, **sucht** per sofort **passende Stelle** auf Konstruktionsbureau oder als Betriebstechniker.

Gefl. Offerten unt. Chiffre Z W 3272 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Elektro-Ingenieur,

34 Jahre alt, kapitalkräftig, Schweizer, perfekt franz. sprechend, wünscht sich an einem gut rentablen Geschäft in der Branche zu beteiligen.

Offerten unter Z J 3184 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Zeichner.

Junger Mann, welcher $3^1/_2$ Jahre die Stuttgarter Kunstgewerbeschule besuchte, sucht Stellung auf einem Architekturbureau.

Offerten sind zu richten an **Robert März,** Bahnhofstrasse 35, **Stuttgart.**

Bauunternehmer.

Wegen Nichtgebrauch ein schönes neues **Gusseisen-Seil** spottbillig zu verkaufen, per 100 Kilos Fr. 11. Baulänge 4650 *m*, Durchmesser 390 u. cirka 1400 Kilo schwer. Anfragen an **R. Paskowsky, Delsberg.** Skizze auf Verlangen.

Italienischer Ingenieur

sucht Stelle als **Bauführer** in einem Baugeschäft.

Ia. Zeugnisse und Referenzen zur Verfügung.

Gefl. Offerten unter Tc 13518 L an **Haasenstein & Vogler, Lausanne.**

Techniker,

geübt im Konstruieren von Details für Lokomotivenbau

gesucht.

Anfangsgehalt Fr. 2800. Offerten erbeten unter No. 11 an J. H. u. G. van Heteren, Buchbändler, in **Amsterdam.**

Ein **Ingenieur,** zur Zeit in der Schweiz, der ein **techn. Bureau** in **Russ.-Polen** gegen Herbst zu eröffnen beabsichtigt, wird gerne

Vertretung

leistungsfähiger Fabriken von Bauartikeln für den dortigen Platz übernehmen. Gefl. Offerten behufs näherer Besprechung der Bedingungen sub Z B 1761 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Lichtpauspapierfabriken „Phos", Detmold

empfehlen

Zeichenpapier, Tuschen, Pauspapier und Lichtpauspapier jeder Art.

Lichtpausen.

J. WALTHER Industrie-Agentur
Vorm. J. WALTHER & Cie. ZÜRICH liefern

Armaturen, Pumpen, Schienen, Rohrmaste, Drahtseile.

Junger Bautechniker,

mit Kenntnis der Bureauarbeiten u. Erfahrung in der Bauführung, **sucht Stellung** auf ein Architekturbureau.

Gefl. Offerten sub Z G 3407 an die Annoncen-Expedition **Rudolf Mosse, Zürich.**

Ein mit sämtlichen Arbeiten der Modellschreinerei erfahrener

Modellschreinermeister,

sei es auf Turbinen-, Dynamo- oder Werkzeugmaschinenbau, sucht nächstens seine Stelle zu ändern. Gute Zeugnisse über langjährige Thätigkeit als Modellschreiner sowie als Modellschreinermeister stehen bereitwilligst zu Diensten.

Gefl. Offerten sub Z L 3311 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Maschinen-Techniker,

tüchtiger Konstrukteur mit Erfahrungen im Mühlen- und allgemeinen Maschinenbau, **sucht** dauernde angenehme **Stellung** im Bureau oder Betrieb.

Gefl. Offerten beliebe man unter Chiffre Z S 3393 an **Rudolf Mosse, Zürich,** einzusenden.

Junger

Ingenieur,

mit einem Jahr Bureaupraxis, beider Sprachen vollkom. mächtig, militärfrei, wünscht sich auf 1. Juli oder später zu verändern.

Gefl. Offerten sub Z R 3417 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Teilhaber gesucht.

Zur Vergrösserung eines gut gehenden und konkurrenzlosen Geschäftes, **Mech. Werkstätte,** sucht der Inhaber einen jungen, tüchtigen, aktiven Teilhaber mit einigen Tausend Franken Einlage. Rendite garantirt.

Gefl. Offerten unter Z L 3411 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Architekten, Ingenieuren, Bauunternehmern f. Empfehlung eines ausgezeichneten, seit vielen Jahren bewährten **Dachdeckungsmaterials** ferner **Isoliermaterialien** hohe Provision. — Proben, Prospekte sofort z. Verfügung. Zuschriften erb. unter J O 6456 an **Rudolf Mosse, Berlin S W.**

Bau-Terrain,

mit prachtvoller Aussicht auf den See und Gebirge, in nächster Nähe des Bahnhofes Thalweil, abzugeben.

Brieffach No. 10 835 Winterthur.

J. WALTHER Industrie-Agentur
Vorm. J. WALTHER & Cie. ZÜRICH liefern

Armaturen, Pumpen, Schienen, Rohrmaste, Drahtseile.

Zu verkaufen

event. Licenz abzugeben

Schweiz. Patent No. 15779

betr. Lokomotivkessel, bei welchem in den Seitenwänden des innern Feuerbüchsenmantels die die Feuerbüchse durchquerenden Wasserröhren in geneigten Gruppen befestigt sind zum Zweck der Cirkulation des Wassers und der Vergrösserung der Heizfläche des Kessels. Reflektanten wollen sich melden beim Patentbureau **Bourry-Séquin & Cie.,** Schützengasse 29, Zürich I.

Sichere Existenz und günstige Kapitalanlage

wird einem tüchtigen Kaufmann oder Bautechniker durch Beteiligung bei einem best eingeführten, z. Z. stark beschäftigten

Baugeschäft

eines industriellen Städtchens Süddeutschlands (Schweizergrenze) geboten. **Nötige Kapitaleinlage Fr. 30-35 000.** Nähere Auskunft unt. Chiffre Q P 294 durch **Rudolf Mosse, Zürich.**

Lizenz-Angebot.

Die Inhaber des schweizerischen Patentes No. 19354, betreffend ein Rad mit Pressluftschlauch, wünschen Lizenzen abzugeben, event. das Patent zu verkaufen. Anfragen vermitteln **E. Blum & Co.,** Ing.- und Patentanwalte, in Zürich.

Korksteine u. Platten,

gewöhnliche, sowie garantiert wasserbeständige für alle Isolierzwecke,

Korkplatten,

15—20 *m/m* stark als Unterlage für **Linoleum** offerieren billigst

Hermann Stettiner & Co.,
erste Württ. Korkstein- und Isoliermittelfabrik,
Vaihingen a. F. — Stuttgart.

Zu verkaufen

event.

Licenz abzugeben

Schweiz. Patent No. 16807

betr. Métier à tisser dans lequel les fils de trame sont placés dans la chaîne en longueurs déterminées.

Schweiz. Patent No. 16656

betr. Porte-fil pour métier à tisser, disposé pour recevoir le fil d'une source d'alimentation extérieure et comprenant une boîte creuse ayant une ouverture latérale disposée longitudinalement.

Reflektanten wollen sich melden b. Patentbureau **Bourry-Sequin & Cie.** Schützengasse, **Zürich I.**

Tüchtiger verheirateter

Bautechniker,

mit 9 Jahren Praxis auf Bureau und Platz, sucht baldigst seine Stelle zu ändern. Beste Zeugnisse und Referenzen zu Diensten.

Gefl. Offerten unter A R 30 an **Rudolf Mosse, Basel** erb.

Bauführer,

theoretisch und praktisch gebildet, mit guten Zeugnissen verseben, **sucht** passende **Stellung.**

Gefl. Offerten unter Z P 3465 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Tüchtiger, selbständiger

Bautechniker,

24 Jahre alt, der alle Semester am Technikum in Winterthur besucht hat, mit 4 Jahren Praxis, Deutsch, Französisch und Italienisch sprechend, **sucht Stelle** auf Bureau oder Bauplatz.

Gute Zeugnisse und Referenzen zur Verfügung.

Offerten sub Z O 3439 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Für Baukreise!

Erste Centralheizungsfirma der Rheinprovinz

wünscht mit Baugeschäften oder in Baukreisen eingeführten Herren, zwecks Zuwendung von Projekten und Angabe von Neubauten, gegen **gute Provision** in stillschweigende Verbindung zu treten. Baugeschäfte bevorzugt. Offerten unter K P U 1803 an

Rudolf Mosse, Köln.

PATENTE
MARKEN MUSTERSCHUTZ
erwirkt
Hans Stickelberger
Ingenieur
BASEL, Leonhardstr. 34

Gegen monatliche Teilzahlungen von **3 Mk.** liefern:

Das gesamte Bauwesen / Handb. d. Hoch- u. Tiefbauwesens

Zugleich Nachschlagebuch auf allen Gebieten des Bauwesens und verwandter Techniken mit ausführl. Sachregister. Dazu: ***Umfangreiches Vorlagewerk und Musterbuch*** des gesamten Bauwesens, enthaltend eine unerschöpfliche Fülle architektonischer Motive eigenartiger und mustergültiger Bauten in allen Stilarten. — Dieses in jeder Hinsicht ausgezeichnete Universalwerk der Hoch- und Tiefbautechnik, welches **1.** dem Praktiker ein nie versagendes Nachschlagebuch von grösster Vollständigkeit und Uebersichtlichkeit, ein treuer und zuverlässiger Ratgeber sein soll, **2.** dem Ausführenden in einem sehr umfangreichen Vorlagewerk eine Fülle von Motiven der hervorragendsten Bauwerke bietet, **3.** dem Studierenden die Studien ungemein erleichtert, behandelt in gemeinverständlicher, klarer, durchaus mustergültiger und erschöpfender Darstellung ***alle Gebiete des gesammten Bauwesens.*** In Prachthalbfranzbänden à 8 Mk. zu beziehen. **Ansichtssendungen** machen bereitwilligst

Bonness & Hachfeld, Potsdam.

Soeben ist erschienen:

La construction en ciment armé.

Applications générales, théories et systèmes divers par **G. Berger,** architecte, et **V. Guillerme,** ingénieur, avec un atlas de 49 planches. **Fr. 44.** Prospekte grat. u. frko. Vorrätig bei **Caesar Schmidt,** Buchhandlg., Zürich, Fraumünsterstrasse 14.

Für Techn. Vorarbeiten im Bahn- und Strassenbau empfiehlt sich

B. Emch, Bern,
Ingenieurbureau.

Druck von Zürcher & Furrer in Zürich.

Bd XXXIX. Revue polytechnique No 20.

Schweizerische Bauzeitung

Wochenschrift

für Bau-, Verkehrs- und Maschinentechnik

Herausgegeben von

A. WALDNER

Dianastrasse Nr. 5, Zürich II.

Verlag des Herausgebers. — Kommissionsverlag: Ed. Rascher, Meyer & Zeller's Nachfolger in Zürich, Rathausquai 20.

Organ

des Schweizer. Ingenieur- und Architekten-Vereins und der Gesellschaft ehemaliger Studierender des eidg. Polytechnikums in Zürich.

Abonnementspreis:
Ausland... Fr. 25 per Jahr
Inland.... „ 20 „ „

Für Vereinsmitglieder:
Ausland... Fr. 18 per Jahr
Inland.... „ 16 „ „
sofern beim Herausgeber abonniert wird.

Abonnements nehmen entgegen: *Herausgeber, Kommissionsverleger* und *alle Buchhandlungen* und *Postämter.*

Insertionspreis:
Pro viergespaltene Petitzeile oder deren Raum 30 Cts.
Haupttitelseite: 50 Cts.
Inserate nimmt allein entgegen:
Die Annoncen-Expedition von
RUDOLF MOSSE
in *Zürich, Berlin, Breslau, Dresden, Frankfurt a. M., Hamburg, Koln, Leipzig, Magdeburg, München, Nürnberg, Stutgart, Wien, Prag, London.*

Bd XXXIX. ZÜRICH, den 17. Mai 1902. No 20.

Ausschreibung von Bauarbeiten.

Die Erd-, Fels-, Maurer- und Steinhauerarbeiten für diverse im **Fort Bäzberg bei Andermatt** und in der Umgebung des Fort zu erstellende Bauten, nämlich: unterirdisch auszusprengende und zu mauernde Magazine und Gänge, Panzerturm und Batterienbauten, ferner für ein Beamtenwohnhaus, werden hiemit zur Konkurrenz ausgeschrieben. (Voranschlag ca. 70 000 Fr.

Pläne, Bedingungen und Angebotformulare sind vom **14. Mai an** bei der unterzeichneten Verwaltung, Bundeshaus Ostbau, Zimmer 158, oder aber im eidg. Baubureau in Andermatt, für schweizerische Bauunternehmer aufgelegt.

Uebernahmsofferten sind verschlossen unter der Aufschrift: **„Angebot für Bäzberg"** bis und mit dem 26. Mai nächsthin franko einzusenden an die

Abteilung für Befestigungsbauten des eidg. Geniebureau.

Bern, den 8. Mai 1902.

Socius für Civil-Ingenieure, Bauunternehmung.

Geschäftsgewandter Bauingenieur, 31 Jahre, Süddeutscher, verheiratet, ruhiger, verträglicher Charakter, wünscht mit ca. 20 Mille Fr. in ein Civil-Ingenieur-Bureau oder ähnlichen Betrieb einzutreten. Derselbe ist mit Projektierung und Ausführung von Wasserbauten aller Art, Eisenbahn- und Strassenbauten wohl vertraut, hat grosse Bauten selbständig geleitet und besitzt auch gute kaufmännische Kenntnisse. Spricht deutsch, französisch und englisch.

Chefs, denen mehr an einem fleissigen, ehrlichen und gewissenhaften Socius, als an einer grossen Kapitaleinlage gelegen ist, werden gebeten, ihre Adressen unter Z E 3330 an **Rudolf Mosse, Zürich,** einzureichen.

erhellen halbdunkle Räume durch **Tageslicht.** Kellerbeleuchtung durch Einfall-Lichte. Für beste Lichtausnutzung fordere man unsere **kostenlosen** Voranschläge. Broschüren u. amtliche Berichte über Lichtwirkung gratis und franko durch das

Deutsche Luxfer-Prismen Syndikat G. m. b. H.
Berlin S
Ritterstrasse Nr. 26.
Fabriken in **Berlin** und **Bodenbach a. E.**
Alleinverkäufer für die Ostschweiz:
Mörikofer & Looser,
Zürich, Rennweg 15 u. 17.

Gesucht.

Energischer, gebildeter **Techniker** als Werkstätten-Ingenieur in eine renomierte Waggonfabrik. — Derselbe soll mit Konstruktion und Bau der verschiedenartigsten Eisenbahn- und Tram-Wagen-Typen vollständig vertraut sein und schon ähnliche Stellung bekleidet haben. Kenntnisse der französischen Sprache sehr erwünscht. — Bei guten Leistungen Aussicht auf rasches Avancement und gesicherte Lebensstellung. — Bewerber belieben ihre Anmeldungen mit Zeugnissen, unter Angabe von Bildungsgang, Alter, bisheriger Thätigkeit, Gehaltsansprüchen und Termin des frühesten Eintrittes etc. sub Chiffre Z B 1738 an **Rudolf Mosse** in **Basel** einzureichen.

Ingenieur.

Gesucht ein tüchtiger im **Bahn-, Wasser- und Brücken-Bau** erfahrener Ingenieur. Eintritt 1. Juni, event. 1. Juli. Gehaltsansprüche, Zeugnisse oder Referenzen erwünscht.

Offerten unter Initialen Za G 699 an
Rudolf Mosse, St. Gallen.

Einzig echte Mettlacher Steinzeug-Bodenplatten, glasierte Wandplatten, Stallklinker und Röhren,
wetterbeständige **Bauterracotta** (matt und in Majolica),
Figuren und **Vasen** zu **Bauzwecken** und für **Gärten** von
Villeroy & Boch in **Mettlach** und **Merzig.**

Verblendsteine
in 7 verschiedenen Farben, glasiert und unglasiert, von
Ph. Holzmann & Cie. in **Frankfurt a. M.**
sog. Saargemünder Thonplatten, stahlhart gebrannt
von **A. Brach** in **Kleinblittersdorf.**
Prima Schlackenwolle
Ladenständer. — Decor. Bauguss von C. Flink, Mannheim.

Vertreter: **Eugen Jeuch** in **Basel.**
Naturmuster und Preiscourant zu Diensten.

100,000

Prompte Spedition.

Prospekte gratis.

aller couranten Grössen

vorzüglicher Fabrikation,
zu allen Isolationszwecken geeignet,
halten stets am Lager
Mech. Korkwarenfabrik Dürrenäsch (Aarg.)
Konkurrenzlose Preise

Imprägnier-Anstalt Langenthal

offeriert

Leitungsstangen von allen Dimensionen.

Einfriedigungsholz.

Pfähle und Rundlatten	mit 7—9 *cm*	mittl. Durchm.	à	30 Cts.	per Laufmeter.
»	» 10—11 »	»	»	50 »	»
»	» 12—14 »	»	»	70 »	»
»	» 15—17 »	»	»	1.00 »	»
»	» 18—20 »	»	»	1.30 »	»
Halblatten	je nach Länge und Stärke				
	sauber entrindet		»	30—40 Cts.	»

Alles franko Station Lotzwyl verladen.

Das sämtliche Holz ist mit Kupfervitriol tadellos imprägniert und hält mindestens drei Mal so lang wie unimprägniertes. Zur Verwendung im Freien, wie für Einfriedigungen, Waschpfosten, Baumpfähle, Rundholzhütten etc. ist es dauerhafter und billiger als Eichenholz.

Zeugnisse über sehr grosse Dauerhaftigkeit des imprägnierten Holzes stehen zu Diensten.

Es empfiehlt sich bestens **Arnold Spychiger, Langenthal.**

Bautechniker.

Die **Gemeinde Zuoz** (Engadin), sucht für die **Innkorrektion** einen **praktisch erfahrenen Bautechniker,** zur Ueberwachung von **Maurer- und Erdarbeiten,** sowie **Profilierung.** Etwelche Kenntnisse vom **Nivellieren** erwünscht. Bewerber, die etwas italienisch sprechen, bevorzugt. Anmeldungen mit Gehaltsansprüchen und Zeugnissen an den Unterzeichneten.

Der Gemeinde-Vorstand.

Verein schweizerischer Drahtseilbahnen.

Ausrangierte Stahldrahtseile

von verschiedenen **Durchmessern** und beliebigen Längen etc. Die Resultate der **Belastungsproben** stehen zur Einsicht. Für Zusendung der Bezugslisten sich zu wenden an die geschäftsführende Verwaltung

Chemin der fer Lausanne-Ouchy, Lausanne.

Rhätische Bahn.

Stelle-Ausschreibung.

Die Stelle des **Sekretärs des Verwaltungsrates und der Direktion** wird zur Bewerbung ausgeschrieben.

Erfordernisse: Gute Vorbildung, volle Kenntnis der **deutschen** und **französischen,** sowie einige **Kenntnis der englischen Sprache** und mehrjährige **Praxis** im **Eisenbahndienste.**

Besoldung: Fr. 4000 bis Fr. 7000.

Anmeldungstermin: 30. Mai 1902.

Sich zu wenden an unterzeichnete Direktion, unter Beilage von Zeugnissen und Angabe des Bildungsganges und der bisherigen praktischen Thätigkeit.

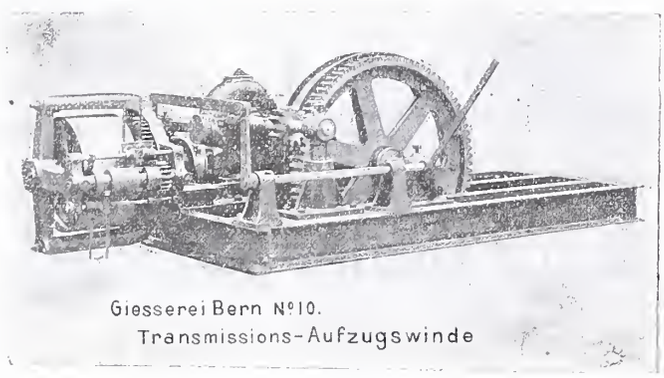
Chur, den 12. Mai 1902.

Direktion der Rhätischen Bahn.

Gesellschaft der

Ludwig von Roll'schen Eisenwerke

Filiale: **Giesserei Bern** liefert:



Giesserei Bern N°10.
Transmissions-Aufzugswinde

Hebezeuge jeder Art als: **Laufkrane,** und feste od. fahrbare **Drehkrane** für Hand- und speciell **elektrischen** Betrieb; **Aufzüge** für hydraulischen, **elektrischen,** und Transmissionsbetrieb.

Eisenbahnmaterial als: **Drehscheiben** und **Schiebebühnen** für Wagen und Lokomotiven; Hand-, **Dampf-** und **elektrischer** Betrieb.
Weichen für **Haupt-** u. Nebenbahnen, f. **Vignol-** u. **Rillen-**Schienen.
Barrieren mit und ohne Verriegelung und Vorläuten.

Zahnstangenoberbau; komplete Seilbahnen für Güter- und Personentransport. (Eigene **patentierte** Systeme.) Seit 1898 15 Touristen-Seilbahnen geliefert.

Schleusenanlagen für Hand- und elektrischen Antrieb.
Hydraulische, automatische **Cementsteinpressen.**

Angaben über zahlreiche Ausführungen, Referenzen, Projekte und Kostenvoranschläge stehen zu Diensten.

PANZERKASSEN, GELDSCHRÄNKE
Emil Schwyzer & Cie. Zürich

Bauholz

nach Holzliste, schön geschnitten, liefern **in kürzester Frist** und **billigst,** sowie auch **etliche Waggons schöne Blockbretter in allen Dimensionen, Blindbödenbretter, Dachlatten**

Dampfsäge Zug
Th. Garnin & Wolff.

Röhren- und Tragpfeiler aus **cementiertem Blech.** (In der Schweiz und im Auslande patentiertes System.)

Für Druckwasserleitungen von beliebigen Dimensionen, sowie **als Träger für Telegraphen- und Telephonleitungen,** sowie **Starkstromleitungen.**

Billig und unzerstörbar.

Nähere Auskunft erteilt **C. Bürger,** Ingenieur, Chêne-Bougeries bei **Genf.**

Ingenieur für Turbinenbau,

technisch gebildet und praktisch erfahren, wird zum baldigen Eintritt von einer grösseren schweizerischen Maschinenfabrik gesucht.

Anmeldungen mit Angabe der bisherigen Thätigkeit, der Gehaltsansprüche und des Eintrittermines sind unter Beifügung von Zeugnisabschriften unter Chiffre B K 4000 an **Rudolf Mosse, Luzern,** zu richten.

Holzcement nur prima. **Dachpappen** verschiedene Stärken.

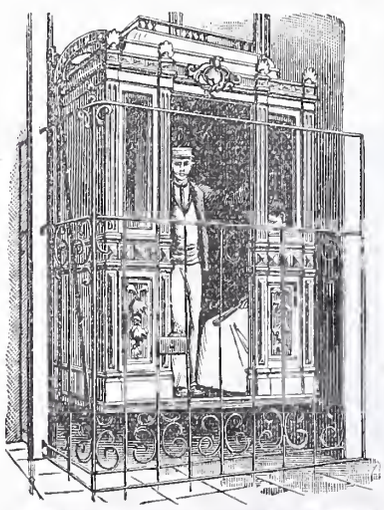
Lager in Bendlikon, Olten, Lausanne, Genf, Chur. **Einzel- und Waggon-**Lieferungen **sofort.** Nur beste coulante Bedienung.

J. Traber's Wwe., Chur.

Ia. Lichtpauspapiere

liefert unter **Garantie** für **höchste** Lichtempfindlichkeit, Haltbarkeit und **schönste** Resultate, sowie **zählbleibende** Papiere

Carl Ebner jun., Techn. Versandtgeschäft.
Schaffhausen.



Hydraulische u. elektrische

Aufzüge

über **400** in Betrieb,
liefert als **Specialität**
unter Garantie die

Maschinenfabrik und Eisengiesserei
von
ALFRED SCHINDLER
in **Luzern.**

Prima Referenzen.

Dr. Münch & Röhrs, BERLIN N.W. 21.

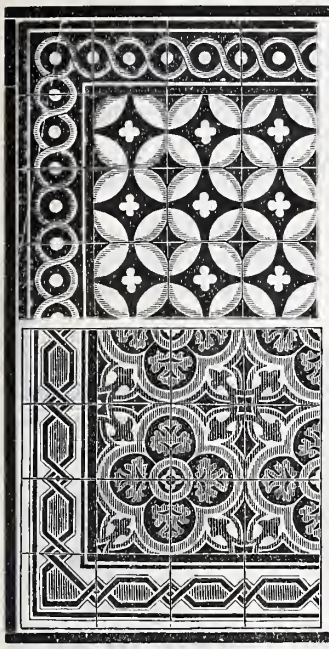
Dr. M. & R. Schutzmarke.

Dauerfarben

Verbesserte Oelfarben
Wirksamster Schutz für **Eisen** u. **Wellblech gegen Rost.**

für Holz- und Mauerwerk,
gegen chemische, atmosphärische und mechanische Einwirkungen.

Dr. Münch's Lack-Dauerfarben
sehr harter, eleganter **Emaille-**Anstrich.
Widerstandsfähig gegen Desinfektionswaschungen, Salzlösungen etc.
für Krankenhäuser, Schulen, Badeanstalten, Accumulatoren-Räume etc.
Vertreter für die Schweiz: C.A. Ulbrich & Co., Techn. Bureau, **Zürich.**



A. Werner-Graf in Winterthur

vormals **Huldreich Graf**

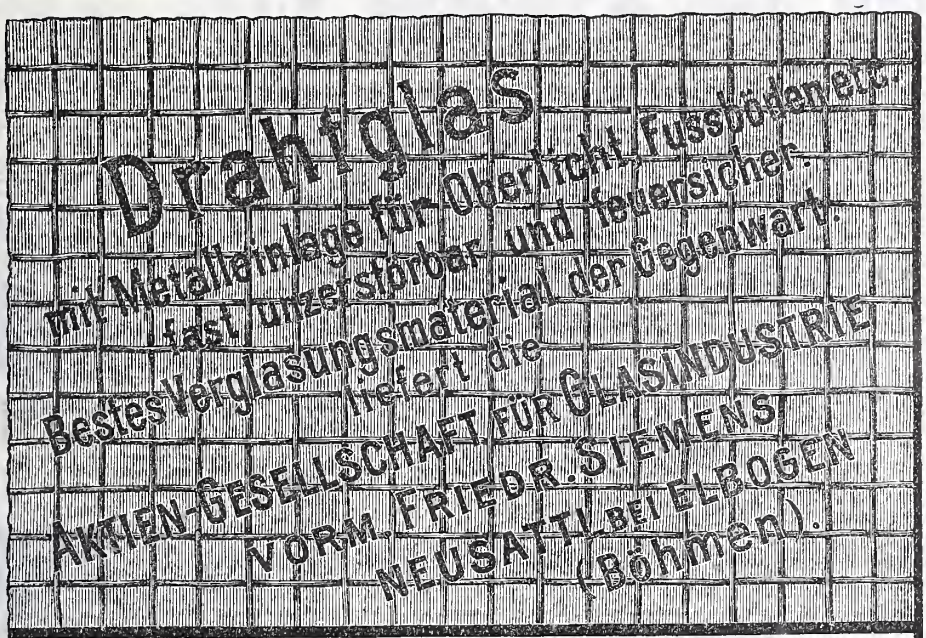
Erste schweiz. Mosaikplatten-Fabrik

empfiehlt seine bewährten

Mosaikplatten

von **einfachen** bis zu den **reichsten Dessins,** mit **glatter** und **geriefter Oberfläche,** für **Bodenbeläge** und **Wandverkleidungen.** Ferner **Trottoirplatten** für Trottoirs, Durchfahrten etc.

Dessin-Album und Preisliste zu Diensten.



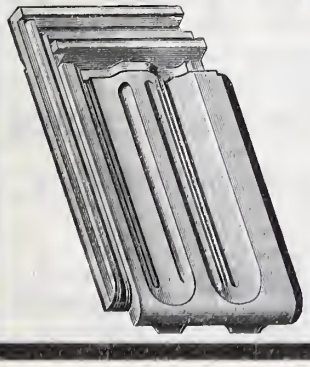
Vertreter für die Schweiz:

Weisser & Nick, Zürich.

Thonwarenfabrik Embrach A.-G.

in Embrach-Zürich.

Steinzeug-Röhren und Façonstücke.



Drain-Röhren

Dauerhaftester Bodenbelag:

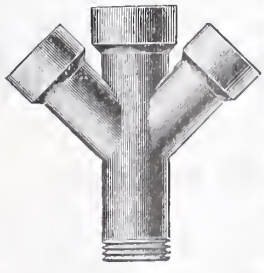
„Rostolith"

Steine für Fahrstrassen und Stallböden.

Platten für Trottoirs, Fabrikböden (säurefest)

Gewöhnliche Ziegel und Falzziegel,

in allen Farben glasierte, auch unglasierte.



Heliographie- & Paus-Papiere

Lichtpausen

in Heliographie

und in

liefern

Hatt & Cie., Zürich,

Unterer Mühlesteg 2. Telephon 4146.

Korksteine u. Platten,

gewöhnliche, sowie garantiert wasserbeständige für alle Isolierzwecke,

Korkplatten,

15—20 *m/m* stark als Unterlage für **Linoleum** offerieren billigst

Hermann Stettiner & Co.,

erste Württ. Korkstein- und Isoliermittelfabrik,

Vaihingen a. F. — Stuttgart.

Jordan & Cie., Zürich

60 mittlere Bahnhofstr.

Neben Franz Karl Webers Spielwarengeschäft.

Altrenommiert. Spezialgeschäft für echte wasserdichte

Loden.

Engl. Cheviots meterweise.

Sport-Anzüge, Joppen, Mäntel, Pelerinen mit Kaputze, **Gamaschen, Hüte, Damen-Kostüme.**

Telegr.-Adr.: Lodenjordan Zürich.

J. WALTHER Industrie-Agentur

Vorm. J. WALTHER & Cie. ZÜRICH liefern

Armaturen, Pumpen, Schienen, Rohrmaste, Drahtseile.

Xylogr. Art-Anstalt

J. K. MÜLLER IN ZÜRICH

Fertige HOLZSCHNITTE.

Galv. Clichés, Zinkätz.

PRÄMIRT & DIPLOMIRT

DRAHTSEILE jeder Art für LUFTSEILBAHNEN, Seilriesen

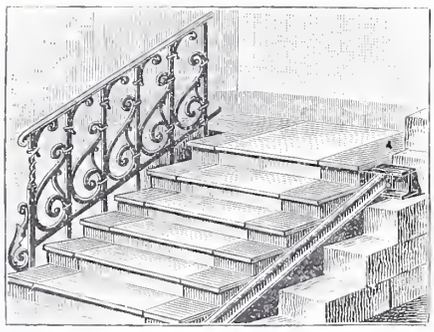
Bergbahnen
Schiefe Ebenen
Aufzüge
Transmissionen
etc.

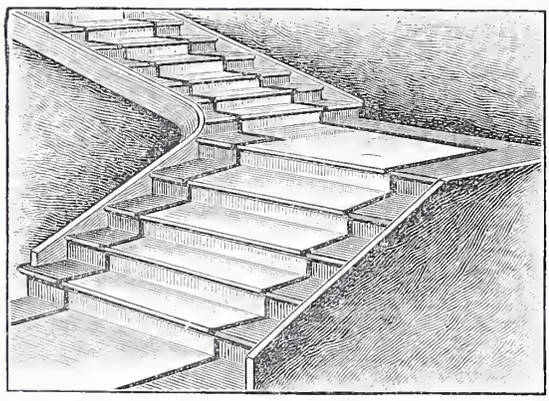
F. MARTI
Winterthur

Maschinenhallen & Werkstätten in **Wallisellen** b. Zürich & in **Bern** b. **Weyermannshaus.** **Dépôt** in Yverdon etc.
Prospekte und Kostenanschläge gratis.

Verkauf & Vermietung
von
Bau-Unternehmer-Material.
Lokomobilen.
Pumpen & Ventilatoren.
Kl. Locomotiven.
Transportable Stahlbahnen, Rollwägelchen, Drehscheiben etc.

Schweiz. Xylolith-(Steinholz)-Fabrik Wildegg
RILLIET & KARRER
Pat. Nr. 9080.
Treppenstufen aus Xylolith
für Belag von





Eisernen Treppen; Wendeltreppen;
Hölzernen und Betontreppen; abgelaufenen Sandsteintreppen.
Grosse Standsicherheit, feuersicher, grösste Solidität.
Unisfarben oder mit gefärbtem Treppenläufer.
Bester Ersatz für Eichenholz.

Fabrik-Zeichen
gesetzl. geschützt.
Präcisions- und Schul-Reisszeuge.
E. O. Richter & Co.,
Chemnitz.

Telephon 2967.
Die zuverlässigsten CONDENSTÖPFE

liefert **J. AUMUND, Ingen.,**
Werdmühlegasse 17, parterre
ZÜRICH.
Verlangen Sie Prospekt und Referenzen.

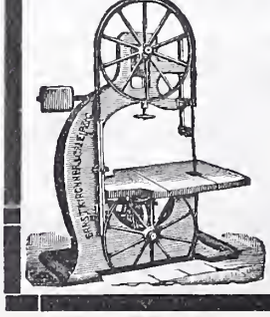
J. WALTHER Industrie-Agentur
vorm. J. WALTHER & Cie ZÜRICH liefern
Armaturen, Pumpen,
Schienen, Rohrmaste, Drahtseile.

THONWERK BIEBRICH, A.-G.
Biebrich a/Rhein
beste Referenzen und Zeugnisse aus der Schweiz,
liefert die für den **Bau** und **Betrieb** von **Gasanstalten, Cementfabriken, Chemischen Fabriken, Cellulosefabriken, Schweiss-** und **Puddelwerken, Eisengiessereien,** sowie für **Dampfkessel-** und sonstige **Feuerungsanlagen** notwendigen
feuerfesten & säurebeständigen Produkte
Retorten, Form- u. Normalsteine, Gloverringe, Mörtel etc.

Theerprodukte-Fabrik ‚Biebrich'
in Biebrich am Rhein
liefert in anerkannt besten Qualitäten:
Ia. Trinidad-Goudron, Trinidad-See-Asphalt Epurée,
Ia. Pflasterkitt, Thonrohrkitt, Parket-Asphalt «Alyton», Carbolineum,
Asphalt-Dachpappen, Asphalt-Isolierplatten, ächten Holzcement,
Asphalt-Klebemasse, säurefesten Asphalt etc. etc., sowie sämtliche Produkte
der Asphalt- und Theer-Industrie.

Die Verblendstein-Fabrik von
F. SUTER, sen., Fabrkt. in **BÜREN** a. A. (Bern)
offeriert zu billigsten Preisen:
VERBLENDSTEINE
1/4, 1/2, 3/4 und 4/4 **Eck**steine und Läufer in Farben No. 1 gelbgrau; No 2 helle Lederfarbe; No. 3 dunkle Lederfarbe; No. 4 gelbrot; No. 5 hellrot. und No. 6 dunkelrot.
Prima Ware.
Atteste der Materialprüfungs-Anstalt Zürich stehen zur Verfügung.
Alleinvertreter für die Schweiz:
Herren **Vischer & Tschiffeli,** Kramgasse Nr. 56, **Bern.**

KIRCHNER & Co.,
Leipzig-Sellerhausen.
Grösste Specialfabrik von
Sägewerkmaschinen
und
Holzbearbeitungsmaschinen
Ueber 60 000 Maschinen geliefert.
62 höchste Auszeichnungen.
Weltausstellung Paris 1900:
Höchste Auszeichnung „Grand Prix".
Filiale: ZÜRICH, Bahnhofstrasse 89,
– TELEPHON 3866 –



INHALT: Expertenbericht betreffend den Gebäudeeinsturz in der Aeschenvorstadt Basel am 28. August 1901. I. — Wettbewerb für den Neubau der Kantonalbank in Schaffhausen. III. (Schluss.) — Neuere Methoden der Festigkeitslehre. II. — Simplon-Tunnel. — Miscellanea: Kunstgewerbeausstellung in München 1904. Monatsausweis über die Arbeiten im Albula-Tunnel. Gebäudeeinsturz in der Aeschenvorstadt Basel am 28. August 1901. Zulassung von Hospitanten an der Berliner technischen Hochschule. Die Schwarzmeer-Eisenbahn. Schweizerische Bundesbahnen. Rickenbahn. Die 42. Jahresversammlung des Deutschen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern. — Nekrologie: † A. Unmuth. — Litteratur: Bericht über den Umbau der Zürcher Pferdebahn auf Meterspur für elektrischen Betrieb. Eingegangene litterar. Neuigkeiten. — Vereinsnachrichten: Gesellschaft ehemaliger Studierender: Stellenvermittelung. XXXIII. Adressverzeichnis.

Expertenbericht betreffend den Gebäudeeinsturz in der Aeschenvorstadt Basel am 28. August 1901.

I.

Die vom Gerichte mit der Abgabe eines fachlichen Gutachtens über den in der Aeschenvorstadt zu Basel am 28. August 1901 erfolgten Gebäudeeinsturz beauftragten Experten, Stadtbaumeister *A. Geiser*, Prof. Dr. *W. Ritter* und Prof. *F. Schüle*, alle drei in Zürich, haben ihren Bericht bereits im November v. J. erstattet. Die Gerichtsverhandlungen über den Fall haben am 9. Mai begonnen und es gelangt deshalb der Expertenbericht erst jetzt zur Veröffentlichung. Wir beeilen uns aus demselben das wesentlichste mitzuteilen. Dabei sind wir genötigt, des grossen Umfanges wegen, die Beschreibungen und Betrachtungen allgemeiner Natur nur auszugsweise wiederzugeben, während wir die Abteilungen über „die Resultate der vorgenommenen Untersuchungen in der eidg. Prüfungsanstalt für Baumaterialien", das Kapitel über „besondere Erscheinungen", in dem die unmittelbare Ursache des Einsturzes dargelegt wird, und jenes über „die statischen Berechnungen", dem Berichte fast ihrem vollen Umfange nach wörtlich entnehmen und denselben die zu ihrem Verständnis nötigen Zeichnungen beifügen. Das allgemeine Interesse, das die Fachkreise dem Falle und der dabei in Frage kommenden Bauweise entgegenbringen, veranlasst uns, diesen Teil der sehr einlässlichen Arbeit der Experten ausführlicher zu behandeln.

Der Bericht stützt sich auf Lokalbesichtigungen, deren erste am 30. und 31. August stattfand, also unmittelbar nach der am 28. erfolgten Katastrophe, auf persönliche und amtliche Einvernahme der beim Bau beschäftigten Personen durch die Experten, auf Prüfung der Pläne und Akten mit den statischen Berechnungen und endlich auf die in der eidg. Festigkeitsanstalt mit den Baumaterialien vorgenommenen Proben. Der Zusammenbruch des Gebäudes war ein so vollständiger, dass aus stehen gebliebenen Bestandteilen, wie der Erkerbaute an der südlichen Strassenfassade oder der Stockwerkstreppe an der östlichen Brandmauer direkte Schlüsse auf die Ursachen des Einsturzes nicht gezogen werden konnten.

* * *

In dem ersten Kapitel, „*das Projekt*", beschreibt der Bericht den von der Firma „Basler Baugesellschaft, vorm. Rud. Linder" zur Ausführung übernommenen Neubau für das „Restaurant und Hotel Garni zum Bären".

Das ganze Areal mit einer Strassenfront von 18 *m* und einer Tiefe von 46,5 *m* soll für den Geschäftsbetrieb Verwendung finden. Das in Abb. 1 auf Seite 215 dargestellte, an der Hauptstrasse liegende Vordergebäude bildet ein von der übrigen Anlage unabhängiges Ganzes. Nur im Erdgeschoss ist gegen das Hinterhaus zu als Erweiterung der Restaurationsräumlichkeiten ein in der Höhe des ersten Stockes mit einem Glasdach überdeckter Raum angefügt. Erdgeschoss und erster Stock sind zu Restaurationszwecken, die andern Stockwerke für die Fremdenzimmer bestimmt. Daraus ergab sich die in konstruktiver Hinsicht nichts abnormales aufweisende Notwendigkeit, einen bedeutenden Einbau der oberen Stockwerke über hohle Räume anzuordnen. Dass im Hinblick auf die bequeme und leichte Art, die das Hennebique-System zur Aufnahme und Uebertragung so ungleicher Belastungen bietet, dieses gewählt wurde, ist erklärbar, umsomehr als der Leiter und früher alleinige Inhaber des Geschäftes das Hennebique-Bausystem mehrfach mit gutem Erfolg angewendet hat und die in andern Fällen damit gemachten günstigen Erfahrungen nur dazu aufmuntern mussten.

Aus Abb. 1 ist ersichtlich, dass die beiden Brandmauern, das Fundament der Fassade, sowie die aus rotem Sandstein in Massivbau aufgeführte Fassade selbst in regelrechtem Mauerwerk, dagegen die inneren stützenden Teile und die Zwischenböden in Hennebique-Bauweise zur Ausführung gelangten. Die Zwischendecken reichen in konstruktiv richtiger Weise und mit sachgemässem Auflager in die Brandmauern und in die Fassade hinein. Die Fundamentsohle wird gebildet durch die gemauerten Fundamente der drei Umfassungswände sowie durch zwei kontinuierliche Fundamentträger in armiertem Beton von 1,40 *m* Breite auf 70 *cm* Tiefe für die Hoffassade und 1,30 *m* Breite und 70 *cm* Tiefe für die Innenkonstruktion. Vier freistehende Hennebiquepfeiler an der Hoffassade und vier solche im Innern stehen auf den genannten Fundamenten und tragen die darüber befindliche Last. Die Lage der Hauptstützen und tragenden Teile im Erdgeschoss entspricht der Hauptsache nach den im Keller angebrachten Pfeilern, dagegen sind einzelne der Stützungen, so z. B. zwei derselben bei der Vorhalle, nicht in Hennebique-Beton erstellt und überschreitet bei zwei Pfeilern der Querschnitt in erheblichem Mase jenen der entsprechenden Stützungen im Keller. Die mittlere säulenartige Stütze gegen den Hof steht nicht über dem Pfeiler im Keller, sondern unmittelbar daneben, d. h. auf dem Unterzuge. Im ersten Stock stehen Fassadenpfeiler und innere Abstützungen wieder senkrecht über jenen des Erdgeschosses. Auf diesen Umfassungsmauern bezw. Pfeilern und den drei inneren Stützen des I. Stockes ruht der obere Stockwerkbau. Von den eigentlichen tragenden Stützen des zweiten und der oberen Stockwerke ist nur eine direkt von einer Stütze des ersten Stockwerkes getragen, die andern stehen auf den Unterzügen des ersten Stockes im Hohlen. Für den Dachstuhl bildet den eigentlich tragenden Teil, das sogen. Kehlgebälk, die Decke über dem fünften Stockwerk, die ebenfalls in Hennebique-Beton ausgeführt ist; da diese Decke vorn zum teil, hinten ganz in die Dachschräge einschneidet, musste sie als eine in schräger Ebene gebrochene nach den tiefer liegenden Umfassungsmauern fortgesetzt werden, eine Anordnung, die auch namentlich gegen den Nachbar in feuerpolizeilicher Hinsicht ihre volle Berechtigung hatte. Die Streben des Dachstuhles ruhen vermittels hölzerner Sättel auf dieser Decke.

Hinsichtlich der in der Hauptsache ebenfalls eingestürzten Hauptfassade sprechen sich die Experten dahin aus, dass deren Konstruktion und Anordnung durchaus fachgemäss war und mit den Ursachen des Einsturzes in keinem direkten Zusammenhange steht. Was von der Fassade einstürzte, wurde durch die inneren Konstruktionsteile mitgerissen.

* * *

Das zweite Kapitel des Expertenberichtes handelt von der „*Genehmigung des Projektes und Stellung der Baupolizeibehörde zum Projekt und zur Ausführung*". Es sind darin sehr interessante Ausführungen der Sachverständigen, teils von örtlicher, teils von allgemeiner Bedeutung enthalten, die die Verantwortlichkeit der Baupolizeibehörde klar beleuchten und auch für unseren Leserkreis Interesse böten. Rücksichten auf den Umfang der die Bauausführung direkt betreffenden folgenden Abschnitte nötigen uns aber, von einer Besprechung dieses Kapitels hier abzusehen.

* * *

Ueber die „*Ausführung und Bauleitung*" berichten die Experten in der Hauptsache wie folgt:

«Aus der Einvernahme der beim Baugeschäft der Basler Baugesellschaft bethätigten Techniker ergiebt sich in erster Linie, dass die technische Oberleitung in den Händen des frühern Besitzers, Herrn Rud. Linder geblieben ist. Die Organisation im Geschäft war so getroffen, dass jedem technischen Zweige ein Chef vorstand, der mit seinen speziellen Organen bis hinunter zum Palier die Ausführung der einzelnen Bauten leitete und

überwachte. Hinsichtlich der hier in Frage kommenden speziellen Konstruktion der Hennebiquebaute ist durch den Leiter R. Linder konstatiert, dass die Pläne dieser Konstruktion und die statischen Berechnungen durch die Firma Hennebique in Paris angefertigt wurden und zwar ohne dass eine förmliche Ueberprüfung durch das Geschäft in Basel stattfand. Korrekturen in einzelnen Teilen, z. B. in der Anordnung von Unterzügen, die durch architektonische Rücksichten veranlasst wurden, seien nur in geringem Mase bei der Ausführung vorgenommen worden, auf jeden Fall habe das aber keinen wie immer gearteten Einfluss auf die durch Berechnung gefundene Solidität des Baues ausüben können. Der mit der speziellen Leitung der Hennebiquebauten als Ingenieur betraute Hr. Yenidunia erklärt, dass er speziell diese Konstruktionsart nicht kannte, dass er aber redlich bemüht war, sich hineinzuarbeiten.

Hier lag, wie schon gesagt, das technische Material vorbereitet vor und es handelte sich nur um dessen Ausführung. Der Bauführer, Hr. Wernle überwachte die Betonarbeiten mit dem Einlegen des Eisens, während ein besonderer Zimmerpalier die Ein- und Ausschalungen der Unterzüge und der Hourdis besorgte.

Mehrere dieser Vorarbeiter waren seit einigen Jahren bei R. Linder angestellt und hatten Erfahrung in der Ausführung der ihnen zugewiesenen Arbeiten. Ob eine absolut strenge Ausscheidung der Kompetenzen bei diesen beaufsichtigenden Organen angeordnet war, ist nicht ganz abgeklärt; vielfach ist es ja absolut notwendig, dass gemeinsame Verständigungen über gewisse Punkte und Massnahmen stattfinden. Dagegen erscheint es als ziemlich sicher, dass die obern Organe des Architekturbureaus eine eigene Kontrolle ihrer Arbeiten am Baue nicht vornahmen, sondern dies vorderhand allein durch den Bauführer besorgen liessen. Wahrscheinlich geschah dies auch aus dem Grunde, weil bis zu dem Zeitpunkte des Einsturzes, ausschliesslich der Fassade, nur Betonarbeiten zur Ausführung gelangten.

Zur Zeit der Katastrophe war nun der Bau in so weit im Rohbau vollendet, als erwiesenermassen der Dachstuhl aufgeschlagen war, selbst einige Dachlichter waren montiert. Die Zimmerleute waren auf einer Seite noch mit Latten beschäftigt. Das eigentliche Aufschlagen des Dachstuhles hat also einige Tage vor dem Zusammensturz stattgefunden, und es erscheint deshalb auch die Ursache des Sturzes kaum in einem innern Zusammenhang mit dem Aufschlagen des an sich leichten Dachstuhles zu stehen.

Dagegen ist hier darauf hinzuweisen, dass die zur Aufnahme der Last und des Seitenschubes des Dachstuhles bestimmte Hennebiquedecke, der sog. Kehlbalkenboden, erst wenige Tage vorher betoniert worden ist und nicht gänzlich vollendet war, indem der eine schräge Teil dieser Decke, welcher sich an die massive Umfassungsmauer hätte abstützen sollen und wodurch die Decke erst ihren weiteren Halt bekommen hätte, im Momente des Aufschlagens und Einlattens nocht nicht zur Ausführung gelangt war. Hiedurch ergab sich der Umstand, dass diese ganze Decke, auf welcher die Streben des Daches vermittels Sattelhölzern ruhten, keinen durch die natürliche Konstruktionsweise gegebenen fertigen Stützpunkt erhalten hatte und sich ganz allein mit der darauf ruhenden Last nicht zu tragen vermochte; vielmehr musste nun mangels des natürlichen Verbandes mit den Umfassungsmauern diese Decke vorderhand künstlich abgestützt werden und zwar auf den untern Boden, der diese Last auf die folgenden Decken vermittels weiterer Stützen wieder übertrug. Es erfolgte hiedurch gewissermassen auch eine teilweise Entlastung der Umfassungsmauern und der inneren tragenden Konstruktionsstützen, Pfeiler und Säulen, bis zu dem Punkte d. h. derjenigen Ebene, unter welcher erwiesenermassen provisorische Stützen nicht mehr oder nur noch vereinzelt vorhanden waren.

Dies war nun nach den übereinstimmenden Aussagen einer Reihe von Zeugen der Fall im Parterreraum des eingestürzten Bauteiles. Hier seien die provisorischen Stützen am Tage der Katastrophe bis an drei Stück entfernt gewesen, abgesehen von Stützen unter dem Unterzug beim Eingang und dem Teile gegen die Etagentreppe, welcher noch weiter abgestützt war. Es soll sich über die Zweckmässigkeit dieser Anordnung zwischen den Organen der Gesellschaft, Linder, Yenidunia und dem die Stützungen besorgenden Palier eine Diskussion an Ort und Stelle entsponnen haben. Yenidunia will gegen das Vorgehen Bedenken geäussert haben, während Linder eine Gefahr oder Unregelmässigkeit in der Entfernung der Stützen im Hinblick auf die Länge der Zeit, in welcher die Erhärtung des Betons nun habe vor sich gehen können, nicht glaubte erblicken zu müssen.

Es sei hier der Vollständigkeit halber noch hinzugefügt, dass nach erfolgter Katastrophe die Stützungen im hintern Teile der Bauanlage in erheblicher Weise vermehrt wurden; genau in welchem Umfange dies geschah, konnte nicht mehr konstatiert werden.

Wie und in welcher Weise die Mischungsverhältnisse des Betons, das Einlegen der Eisen u. s. w. ebenso die Einschalungen überwacht wurden, konnte nicht genau festgestellt werden, dagegen zeigen einzelne Momente, wie die sichtbaren Eisenteile, die Ungleichheit im Beton, verbunden mit der konstatierten Hast, mit welcher gebaut wurde, dass nicht immer mit der wünschbaren Umsicht und Vorsicht vorgegangen wurde.

Auch erscheint es doch etwas bedenklich, dass, wie Zeuge Yenidunia, der Angestellte der Firma, deponiert, für Betonarbeiten im Fundamente unreiner Kies aus der Baugrube Verwendung fand.

Was die Einschalungen anbelangt, so konnte die Art derselben an dem noch bestehenden Baue besichtigt werden und es liess sich hiebei konstatieren, dass hier mit hinreichender Vorsicht gearbeitet wurde. Das Wegnehmen von Schalungen in Gegenwart der Experten zeigte, dass jene in sachgemässer Weise erstellt waren. Immerhin fiel dabei auf, dass einzelne Stützen nicht aus einem Stücke bestanden und dass an bereits ausgeschalten Pfeilern und Unterzügen sich erhebliche Flickarbeiten vorfanden, die von abgerissenen Betonteilen herrühren, sei es dass die Betonmasse nicht ganz homogen und dicht war, sei es dass bei der Ausschalung nicht nach jeder Richtung mit der nötigen Vorsicht verfahren wurde.

Der Bauteil am Brunngässlein ist gänzlich ausgeschalt; dieser Teil macht keinen ungünstigen Eindruck, sowohl hinsichtlich der ganzen Konstruktionsart als der Art der Ausführung der einzelnen Konstruktionsteile.»

* * *

Das vierte Kapitel des Berichtes beschäftigt sich mit den „*Baumaterialien und deren Verwendung*“, mit Ausnahme der Proben, die mit dem Material in der eidg. Festigkeitsanstalt vorgenommen wurden und über welche im fünften Kapitel berichtet ist.

Es stellt fest, dass für den Beton Grubenkies, ein Gemisch von Kies und Sand in ungewaschenem Zustande verarbeitet wurde, obschon dieser Kies nicht absolut rein war sondern deutliche Spuren von lehmartigen Bestandteilen zeigte. Der zum Beton verwendete Cement ist sogen. Portlandcement aus Metz.

Hinsichtlich der Ausführungsarbeiten entnehmen die Experten dem Baujournal und der Korrespondenz der ausführenden Baugesellschaft und der Firma Hennebique in Paris folgende Daten:

«Von Ende März bis 20. April 1901 fand auf schriftlichem Wege die Verständigung zwischen der Basler Baugesellschaft und der Firma Hennebique in Paris für die Lieferung der Ausführungspläne der armierten Beton-Konstruktionen für den Gebäudekomplex statt. Herr Hennebique hatte sich genau an die Pläne und Säulenanordnungen der ersteren Firma zu halten und wurde eingeladen, diese Ausführungspläne nach und nach zu senden, von den unteren Geschossen an beginnend. Am 26. April wurden bereits die Details und Bestellungstabellen für das Armierungseisen für die Kellerfundierungen und Säulen des Kellers von Paris geschickt und gegen den 22. Juli 1901 war die Bauleitung im Besitze aller Ausführungspläne und Tabellen für die Eisenbestellungen. Statische Berechnungen der einzelnen Decken, Unterzüge und Säulen wurden nicht verlangt und auch nicht eingeliefert.

Dem fortdauernden Wunsche um rasche Zustellung der Ausführungspläne entsprach nach Einlaufen derselben in Basel eine ebenso rasche Ausführung in der Weise, dass Maurerbetrieb, Zimmerarbeiten für das Einschalen der armierten Konstruktionsteile, Legen der Eisenarmierungen und Einstampfen des Betons sich über die drei Gebäude stockweiseartig folgten. Der Verlauf dieser Arbeiten geht aus folgender Tabelle, die jeweilen Anfang und Ende des Betonierens angiebt, klar hervor:

Fundamente	vom 8. Mai	bis 18. Mai	
Decke über Keller	» 21. Mai	» 11. Juni	
» » Erdgeschoss	» 12. Juni	» 22. Juni	
» » I. Stock	» 26. Juni	» 6. Juli	
» » II. »	» 11. Juli	» 24. Juli	
» » III. »	» 25. Juli	» 6. August	
» » IV. »	» 13. August	» 19. August	
» » V. »	» 23. August	» 24. August (nicht vollendet).	

Das Ausschalen geschah nur in einzelnen Stockwerken in der Weise, dass zuerst die Schalbretter und eine Anzahl Spriessen weggenommen, die andern am Boden mit hölzernen Keilen tragfähig gemacht wurden; nach den Rapporten sind diese Ausschalungsarbeiten

	begonnen worden:	beendigt worden:
Decke über Keller	am 17. Juli	(zum Teil eingeschalt geblieben)
» » Erdgeschoss	» 29. »	am 28. August
» » I. Stock	» 17. »	(zum Teil eingeschalt geblieben)
» » II. »	» 27. »	(zum Teil eingeschalt geblieben).

Die Experten äussern sich zu diesen Daten wie folgt:

«Wenn wir auch im allgemeinen das Bestreben nach einer sehr raschen Ausführung eines Bauwerkes nicht beanstanden wollen, so muss doch im vorliegenden Falle bemerkt werden, dass die Hast sowohl bei der Anfertigung der Ausführungspläne wie in der Verwendung derselben für den Bau gewisse Vorsichtsmassregeln erfordert hätte. Dadurch, dass im Boden des zweiten Stockwerkes die Säulen zum Teil von Unterzügen getragen werden sollten, war der regelrechte Verlauf zur Aufstellung von Ausführungsplänen, mit den obersten Decken zu beginnen und successive durch genaue Gewichtsbestimmungen die unteren Teile zu berechnen und deren Details zu zeichnen. Die genaue Ermittelung der Belastung der einzelnen Säulen und Hauptunterzüge war auf andere Weise nicht leicht möglich und es konnte leicht ein Fehler in der Dimensionierung einzelner Teile vorkommen. Die statische Untersuchung wird zeigen, dass eine solche Vermutung nicht ausgeschlossen werden darf. Daher war als Vorsichtsmassregel das Einholen der statischen Berechnungen und die Kontrolle derselben durch die Ingenieure der Basler Baugesellschaft angezeigt.

Als zweite Vorsichtsmassregel erachten wir, dass es am Platze gewesen wäre, mit dem Ausschalen der unteren Stockwerke, jedenfalls mit dem Wegnehmen der Spriessen noch länger zu warten und überhaupt diese Spriessen nur von den oberen Stockwerken successive herunter gehend zu entfernen. Wir geben gerne zu, dass nach drei bis vier Wochen eine Decke aus armiertem Beton hinreichend erhärtet ist, um sich selber zu tragen. Wenn jedoch viele Decken über einander liegen, hat das Wegnehmen der Spriessen zur Folge, dass die Gesamtbelastung auf die Säulen übergeführt wird. Dieselben sind dann ungünstiger beansprucht als sie es jemals sein werden, einesteils wegen des Gewichtes der Einschalungen in den oberen Stockwerken, andernteils wegen des geringen Alters des Betons dieser Säulen. Auch bei einem lokalen Fehler in der Ausführung hätte das Vorhandensein der Spriessen in den unteren Stockwerken einem Einsturz wahrscheinlich durch direkte Aufnahme der Lasten vorbeugen können. Selbstverständlich wären dadurch die ungenügend dimensionierten Teile am Ende doch zu schwach geblieben.»

* * *

Ueber die „*Resultate der vorgenommenen Untersuchungen in der eidg. Prüfungsanstalt für Baumaterialien*“ sagt der Expertenbericht wörtlich:

«Die angestellten Untersuchungen haben sich vor allem auf die für die eigentliche Tragkonstruktion gebrauchten Materialien erstreckt; die andern Materialien wie das Holz der Dachkonstruktion und die in den Mauern und Fassaden verwendeten Steine wurden nicht näher in Betracht gezogen und nur die Qualität des zu dem Mörtel verwendeten Kalkes der üblichen Qualitätsprobe unterworfen. Nach den von den Experten vorgenommenen Besichtigungen des eingestürzten und der noch stehen gebliebenen Gebäude lag keine Veranlassung vor, die Qualität des Holzes und der zu den Mauern verwendeten Steine zu bemängeln; auch die Verhöre der Zeugen haben in keiner Weise auf Mängel in der Qualität dieser Materialien hingedeutet.

Der benutzte Luftkalk rührt aus der Kalkbrennerei des Herrn Rud. Linder in Münchenstein her. Durch das Baudepartement des Kantons Basel-Stadt wurde ein Sack dieses Kalkes an die eidg. Materialprüfungsanstalt gesandt und von derselben in Bezug auf Farbe und Struktur, spez. Gewicht und Volumengewicht, Temperaturerhöhung und Bindezeit, auf Volumenbeständigkeit, Feinheit des Pulvers und Sandfestigkeit nach 14 und 28 Tagen Luftlagerung untersucht. Beilage Nr. 1 enthält die Resultate dieser Untersuchung, welche auf eine normale Qualität dieses Luftkalkes geführt hat. Wenn auch die höheren Teile der Seitenmauern wegen ihrem geringen Alter kaum eine namhafte Festigkeit auf Druck haben konnten, so ist doch aus dem Umstande, dass diese Mauern nicht mit dem Gebäude eingestürzt sind, der Schluss zu ziehen, dass die ungenügende Erhärtung des Mörtels im Mauerwerk ohne Einfluss auf den Einsturz des Gebäudes an der Aeschenvorstadt gewesen ist, dagegen das Herausreissen der halben Mauerdicke an einigen Stellen erleichtert hat.

Expertenbericht zum Gebäudeeinsturz in der Aeschenvorstadt zu Basel.

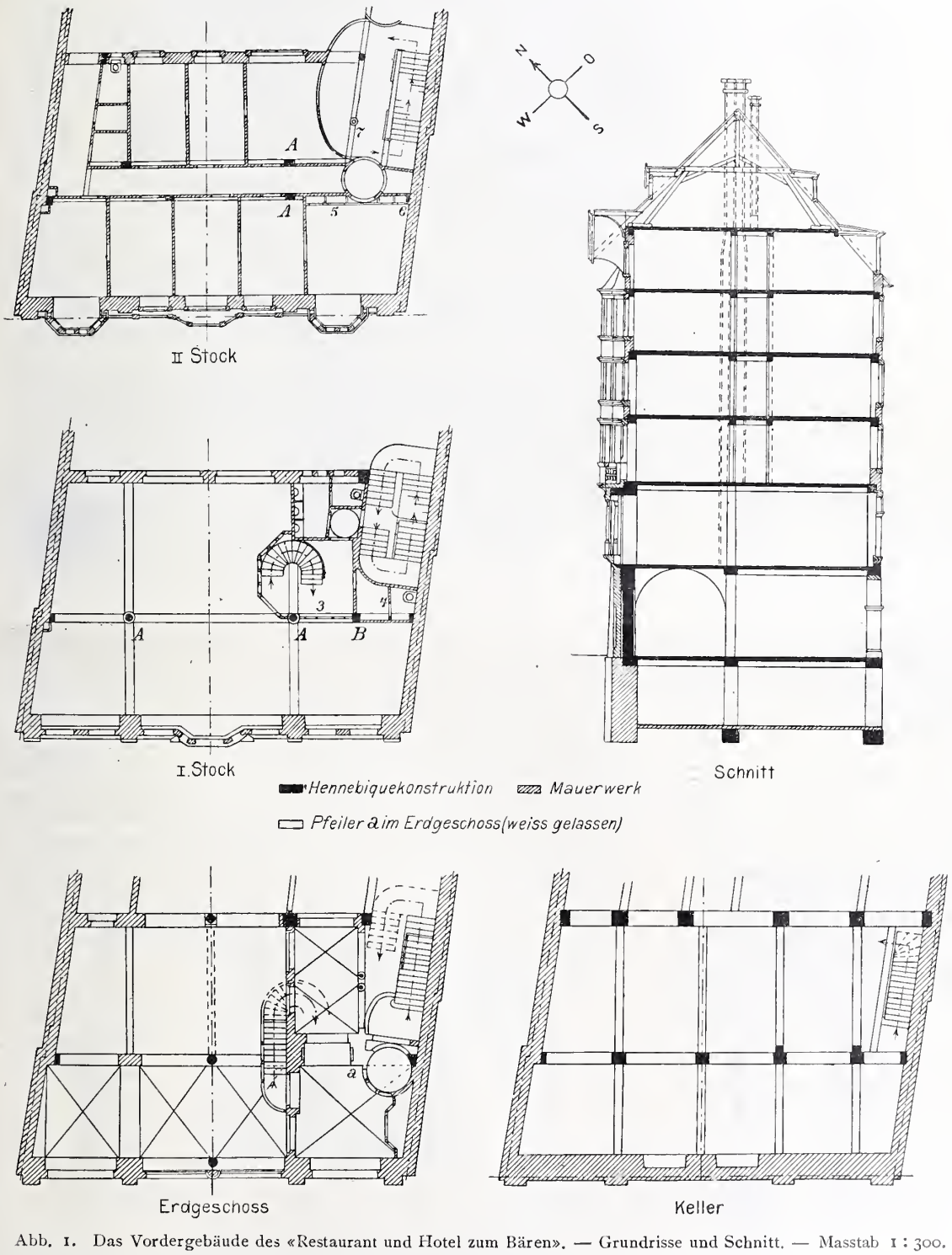


Abb. 1. Das Vordergebäude des «Restaurant und Hotel zum Bären». — Grundrisse und Schnitt. — Masstab 1 : 300.

Die Betoneisenkonstruktion wurde aus nachfolgenden Materialien hergestellt:

1. Armierungseisen aus dem v. Rollschen Werke in Gerlafingen;

2. Cement aus dem Lothringer Portland-Cement-Werke in Metz;

3. Sand und Kies aus einer Grube bei Basel.

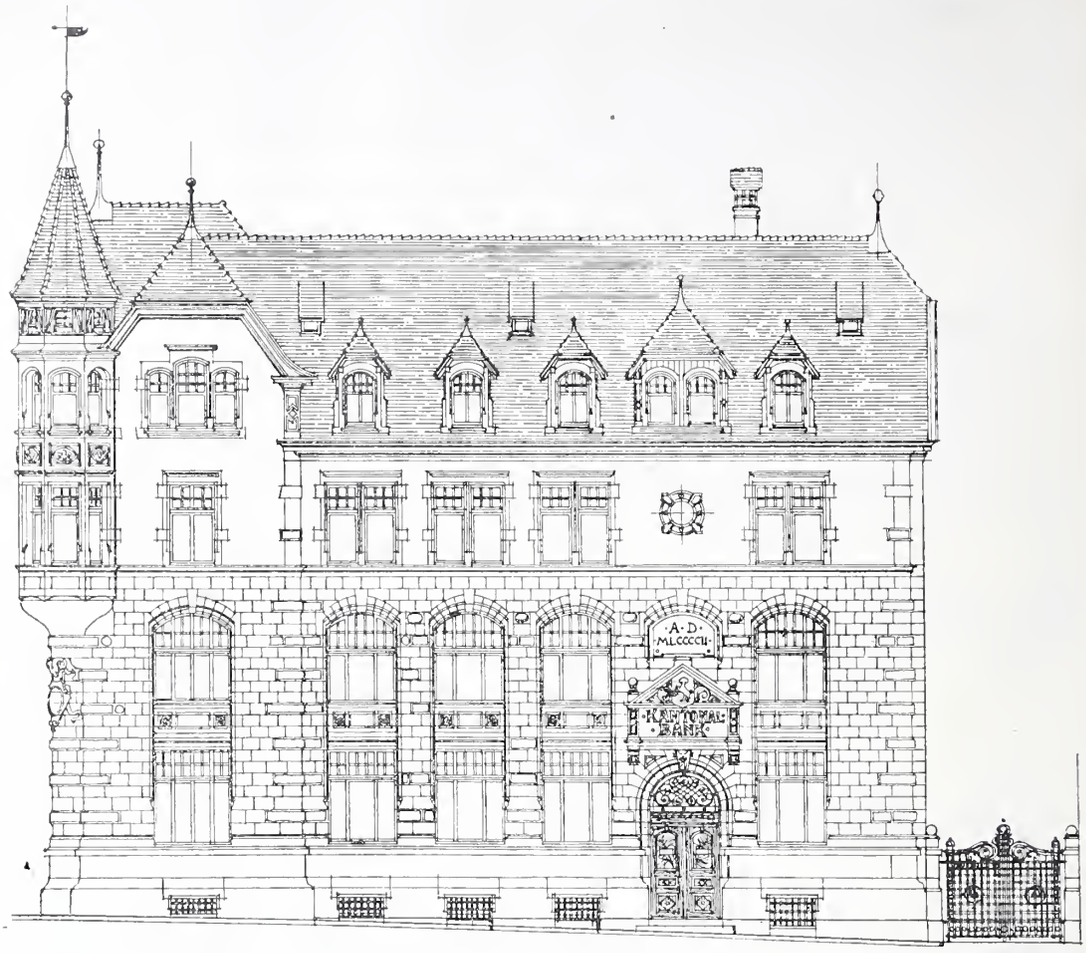
Wir werden zuerst die Qualität dieser Materialien behandeln, sodann diejenige des damit bereiteten Betons.

1. *Eisen.* Es wurden von jeder Sorte der verwendeten Rundeisenstangen mit Ausnahme des 2 *mm* dicken Drahtes in den Säulen ein Abschnitt nach Zürich zur Vornahme der Festigkeitsproben gesandt und es wurde mit allen Probestücken je eine Zerreissprobe ausgeführt, ausserdem mit jeder Stange mit einem Durchmesser über 30 *mm* eine Kaltbiege- und eine Warmbiegeprobe. Beilage Nr. 2 enthält die gewonnenen Resultate, welche ersehen lassen, dass die Stangen mit 19 *mm* Durchmesser und darüber aus Schweisseisen, diejenigen mit 11—17 *mm* Durchmesser aus Flusseisen, endlich diejenigen mit 7—9 *mm* Durchmesser wiederum aus Schweisseisen bestehen. Die Stangen aus Schweisseisen ergaben eine Dehnung von 10,2 % und darüber; das Eisenmaterial darf als den üblichen Vorschriften für Lieferung von Eisen entsprechend bezeichnet werden. Eine andere Frage ist die, ob es sich empfiehlt, in dem gleichen Bauwerke Armierungen in Flusseisen und in Schweisseisen zu verwenden. Der ziemlich grosse Unterschied in der Proportionalitätsgrenze dieser beiden Materialien führt dazu, solche Konstruktionsteile, die mit Flusseisen armiert sind, unter sonst gleichen Beanspruchungen als sicherer zu betrachten als wie solche mit Schweisseisenarmierungen.

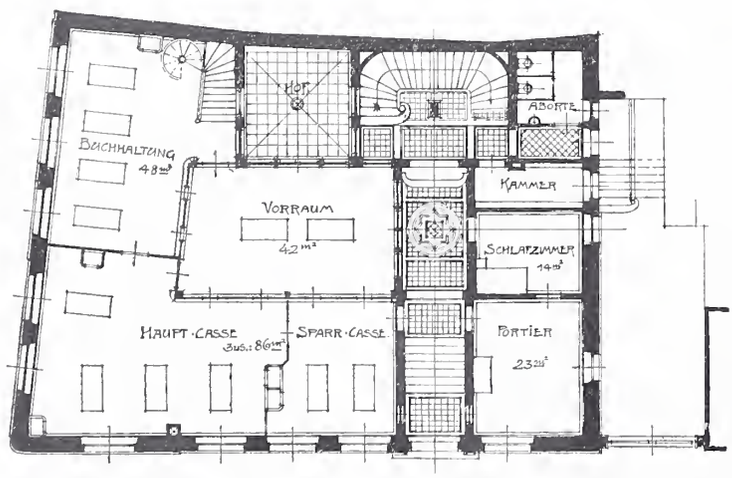
2. *Cement.* Der Portlandcement der Lothringer Werke in Metz wurde von der Basler Baugesellschaft nach einer Besichtigung der Werke in Heming durch einen fachkundigen Beamten dieser Gesellschaft und auf

Wettbewerb für eine Kantonalbank in Schaffhausen.

III. Preis. Motto: «Für Land und Leute». Verfasser: *Eduard Joos,* Architekt in Bern.



Südfassade. — Masstab 1 : 200.



Grundriss vom Erdgeschoss. — Masstab 1 : 300.

Grund eines Attestes der Materialprüfungsanstalt an der k. technischen Hochschule Stuttgart über Proben, die in den Monaten Februar/März 1899 mit Cement dieses Werkes vorgenommen worden waren, bestellt. Weitere Proben des gelieferten Cementes wurden von der Basler Baugesellschaft nicht gemacht. Aus den Proben des Jahres 1899 geht hervor, dass der Cement folgende mittleren Sandfestigkeitszahlen ergab:

Alter:	1 Tag an der Luft 6 Tage unter Wasser	1 Tag an der Luft 27 Tage unter Wasser
Druckfestigkeit	168,8 *kg/cm²*	262,4 *kg/cm²*
Zugfestigkeit	21,45 »	27,15 »

Dieser Cement hatte ausserdem die Volumenbeständigkeitsproben bestanden.

Zur Feststellung der Qualität der verwendeten Ware wurden im Auftrage der Experten zwei Säcke Cement vom Baudepartement nach der Materialprüfungsanstalt in Zürich gesandt und der üblichen Normenprobe unterworfen, in der Weise, dass die Cemente der beiden Säcke getrennt behandelt wurden und in den Protokollen sowie im folgenden als Cement Nr. 1 und Cement Nr. 2 bezeichnet worden sind. Die Protokolle sind als Beilagen Nr. 4 und 5 diesem Berichte beigegeben; es geht aus denselben hervor, dass der Cement ein langsam bindender ist; der Beginn der Erhärtung findet nach $5^1/_2$—6 Stunden statt und die Bindezeit beträgt $15^1/_2$ und $19^1/_2$ Stunden. Auf Volumenbeständigkeit geprüft, haben die beiden Cemente die Proben bestanden. Am Sieb von 900 Maschen pro *cm²* ergaben beide Cemente nur einen Rückstand von 0,1 oder 0,2 %. Die Festigkeitszahlen sind folgende:

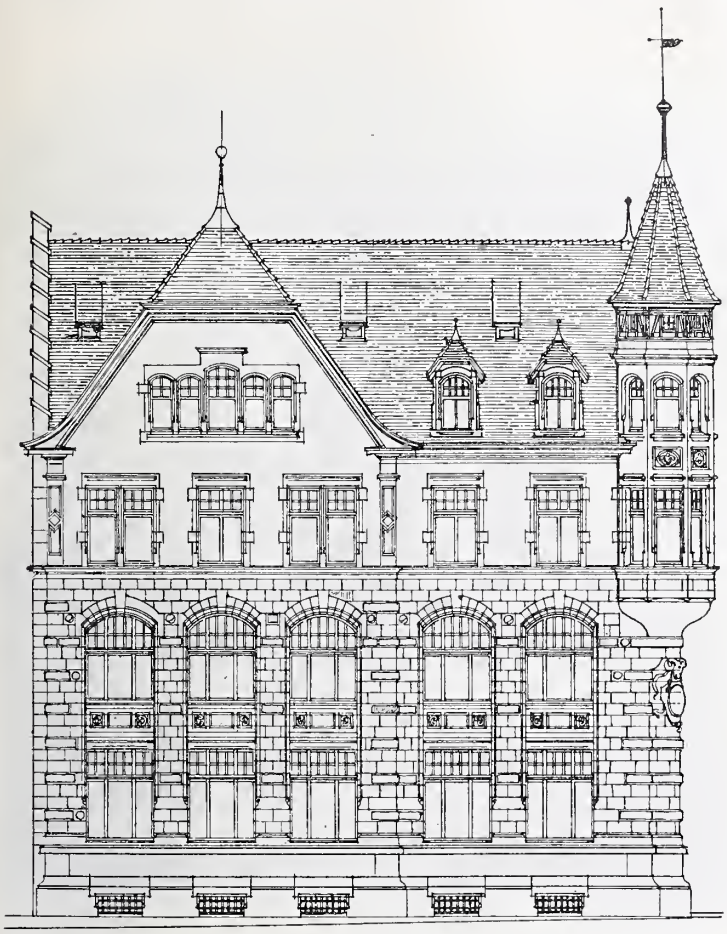
		Nach 7 Tagen Wasserlagerung	Nach 28 Tagen Wasserlagerung
Zugfestigkeit	Cement Nr. 1	15,9 *kg/cm²*	23,2 *kg/cm²*
»	» » 2	19,0 »	26,3 »
Druckfestigkeit	» » 1	162,0 »	213,8 »
»	» » 2	199,5 »	270,5 »
Diese Zahlen geben als Mittel:			
Zugfestigkeit		17,45 »	24,75 »
Druckfestigkeit		180,75 »	242,15 »

d. h. unwesentliche Unterschiede gegenüber den durch die Proben in Stuttgart gefundenen Festigkeitszahlen. Nach den jetzigen wie nach den neueren, strengeren schweizerischen Normen wäre der Cement nicht zu beanstanden.

Trotz diesem günstigen Umstande einer ziemlich befriedigenden Gleichmässigkeit in der Qualität der vom Cementfabrikanten gelieferten Ware, müssen wir unser Befremden darüber aussprechen, dass für eine Konstruktion, in welcher die wesentlichsten tragenden Teile aus Beton mit Eiseneinlagen ausgeführt wurden, die Bauunternehmung von einer Kontrolle der Qualität des gelieferten Cementes ganz abstrahierte. Die dadurch erzielte Ersparnis liegt in keinem Verhältnis mit der Gefahr,

Wettbewerb für eine Kantonalbank in Schaffhausen.

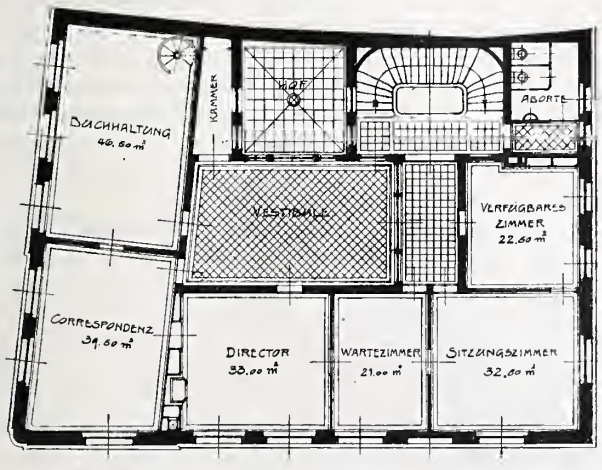
III. Preis. Verfasser: *Eduard Joos*, Architekt in Bern.



Westfassade. — Masstab 1 : 200.

minderwertige Ware zu erhalten und zu verarbeiten. Der Einwand, dass die Normenproben einen vollen Monat Zeit beanspruchen und infolge dessen ein rascher Aufbau des Gebäudes unmöglich wird, ist nicht stichhaltig, denn es werden in den ersten Tagen genug Qualitätsproben vorgenommen, um in der Regel nach Ablauf einer Woche über die Verwendbarkeit eines Cementes Klarheit zu erhalten. Wir geben gerne zu, dass dieser Vorwurf einigermassen Entschuldigung in der Thatsache findet, dass die Arbeiten von geübten Cementarbeitern geleitet wurden, welche in der Lage waren, minderwertige Ware zu erkennen und eventuell auszuschliessen.

3. *Sand- und Kiesmaterial.* Dieses Material wurde gemischt aus der Grube ohne Entfernung der daran haftenden erdigen Unreinigkeiten



Grundriss vom I. Stock. — Masstab 1 : 300.

zur Bereitung des Betons verwendet; es zeichnete sich dadurch aus, dass ziemlich viel ganz feiner Sand darin vorkam und der Kies nur wenig Steine mit über 2 *cm* grösste Dimension enthielt. Auch wenn diese Mischung ziemlich rein aussah, so ist es doch als ein Mangel zu bezeichnen, dass dieselbe nicht sorgfältig von allen erdigen Bestandteilen durch Waschen befreit wurde; die Anwesenheit von feinem Sande konnte ebenfalls nicht als zweckentsprechend bezeichnet werden, indem dadurch die Festigkeit des Betons leiden musste. Von dem gleichen Kies und Sandmaterial wurden vier Säcke zur Vornahme der Betonproben nach Zürich gesandt; die in diesen Säcken enthaltene Quantität wurde sorgfältig durcheinander gemischt und in dieser Weise zur Herstellung von Beton-Würfeln von 16 *cm* Kantenlänge verwendet, der grössere Teil in ungewaschenem Zustand und ein kleinerer Teil nach vorherigem sorgfältigem Waschen zur Entfernung der Erde.

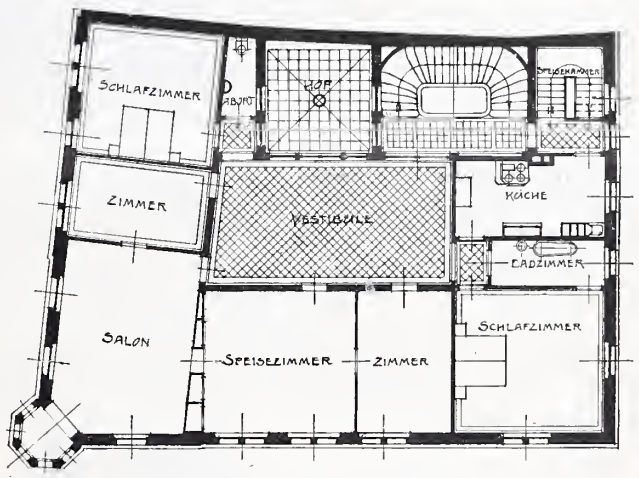
Der Beton für die Konstruktion wurde angeblich in dem Verhältnis von einem Volumenteil Cement zu sechs Teilen Kies- und Sandmischung hergestellt. Die Mischung wurde in der Weise ausgeführt, dass in eine Mischkiste Kies und Sand bis zu einem blauen Striche geworfen wurde, dann 1 1/2 Säcke Cement auf diese Quantität kamen, worauf diese Materialien maschinell innig gemischt und mit Wasser zum eigentlichen Beton gerührt wurden; das Volumen der Mischkiste wurde verifiziert und bis zum blauen Striche zu 0,323 m^3 berechnet; 1 1/2 Säcke Portland-Cement haben ein Volumen von 0,053 m^3, somit ist das Mischungsverhältnis wie angegeben 1 : 6. Ein solches Verhältnis sollte unter normalen Umständen einen vorzüglichen Beton liefern.

Zur Bestimmung der Druckfestigkeit des Betons wurden folgende Proben ausgeführt:

Aus den Trümmern des eingestürzten Gebäudes wurden einige noch gesund aussehende Betonblöcke nach Zürich gesandt und aus denselben sorgfältig Würfel herausgehauen. Das Alter der betreffenden Würfel konnte mit Sicherheit nur für einige derselben bestimmt werden.

Ausserdem wurden noch im Oktober 1901 sieben Würfel in Basel aus den Trümmern herausgehauen und zur Vornahme der Druckprobe nach Zürich gesandt.

Mit dem Cement und Kies- und Sandmaterial wurden ferner in der Festigkeitsanstalt Betonwürfel im Mischungsverhältnis 1 : 6 hergestellt und nach 7, 14 und 28 Tagen der Druckprobe unterworfen.



Grundriss vom II. Stock. — Masstab 1 : 300.

Mit rein gewaschenem Kies- und Sandmaterial und dem gleichen Cement wurden noch vier Würfel hergestellt und nach 14 Tagen Luftlagerung der Druckprobe unterworfen, damit der Einfluss der Unreinigkeiten des Kies- und Sandmateriales bestimmt werde.

Der Cement wurde als Cement Nr. 1 und Cement Nr. 2 getrennt verwendet und die gewonnenen Resultate daher auch getrennt angegeben, ausserdem das Mittel daraus gezogen.

Proben mit Beton aus den Trümmern. Zur Vornahme der Proben sind die Würfel, zur Erzielung ebener Druckflächen, mit einem Cementdeckel oben und unten versehen und nach Erhärtung des Cementes sorgfältig abgeschliffen worden. Die Unebenheiten der Seitenflächen wurden in der Bestimmung der Querschnittfläche dadurch berücksichtigt, dass von dem umschriebenen Quadrat 5 bis 8 cm^2 in Abzug gekommen sind.

Nach dem Alter am Tage der Druckprobe geordnet sind die Druckfestigkeiten der erprobten Betonwürfel folgende:

	Alter	Bruchfestigkeit
1. Aus einer Säule im Erdgeschoss .	etwa 120 Tage	84 kg/cm^2
2. Aus dem mittleren Unterzug in der Erdgeschossdecke	» 100 »	132 »
3. Aus den Hourdis der Erdgeschossdecke	» 100 »	120 »
4. » » » » 1. Stockdecke .	» 90 »	203 »
5. » » » » 2. » .	» 70 »	82 »
6. » dem Trümmerhaufen	> 90 »	179 »
7. » » »	> 90 »	102 »

Die in Basel herausgehauenen Würfel, aus den Trümmern der Decke über Erdgeschoss herrührend, ergaben folgende Druckfestigkeiten, nach der Grösse derselben geordnet:

Alter etwa	130	Tage,	Bruchfestigkeit 103 *kg/cm²*
» »	130	»	» 104 »
» »	130	»	» 115 »
» »	130	»	» 123 »
» »	130	»	» 133 »
» »	130	»	» 138 »
» »	130	»	» 151 »

Bevor wir zur Diskussion dieser Zahlen übergehen, lassen wir die Resultate der in der eidgenössischen Materialprüfungsanstalt mit dem eingesandten Cement, Kies und Sand verfertigten Würfel folgen, welche in drei Altersklassen der Druckprobe unterworfen wurden; die beigelegten Protokolle Nr. 8 und 9 enthalten die Zahlen für jeden Würfel; wir geben hier nur die Mittelwerte der je an drei Probewürfeln vorgenommenen Druckprobe an, unterschieden nach Cement Nr. 1 und Cement Nr. 2.

Probekörper, gefertigt mit Kies und Sand im Einlieferungszustande, d. h. ungewaschen:

	7 Tage Luftlagerung	14 Tage Luftlagerung	28 Tage Luftlagerung
mit Cement Nr. 1 (1:6)	58 *kg/cm²*	80 *kg/cm²*	93 *kg/cm²*
» » » 2 (1:6)	69 »	95 »	104 »
Mittel	64 *kg/cm²*	88 *kg/cm²*	99 *kg/cm²*

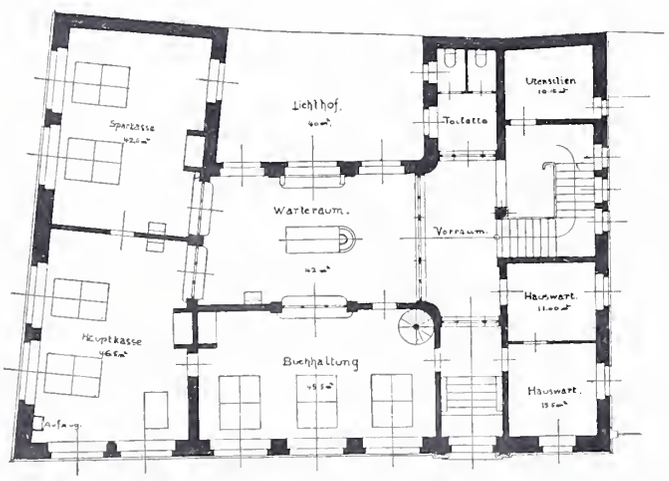
Probekörper, gefertigt mit gewaschenem Kies und Sand:

	14 Tage Luftlagerung
mit Cement Nr. 1 (1:6)	91 *kg/cm²*
» » » 2 (1:6)	135 »
Mittel	113 *kg/cm²*

Die Qualität des Betons hängt von so vielen Umständen ab, dass es nicht berechtigt wäre, aus einer kleineren Anzahl Druckproben die gewonnenen Resultate zu sehr zu verallgemeinern; die Menge des Anmachwassers, die Differenzen in den relativen Mengen und Korngrössen von Sand und Kies, die Verschiedenheit in der Arbeit beim Einstampfen, das Benetzen und Feuchthalten des Betons in den ersten Wochen nach seiner Herstellung sind Faktoren, welche auf die Festigkeit desselben von grösserem Einfluss sind und Aenderungen der Eigenschaften desselben mit sich führen. Wir wollen uns daher darauf beschränken, die wesentlichen Punkte beim Vergleiche der Druckproberesultate in Betracht zu ziehen.

Vor allem fallen die geringen Festigkeitszahlen der mit dem Trümmermaterial und dem eingelieferten Cement-, Sand- und Kiesmaterial ausgeführten Betonproben auf, besonders, wenn dieselben mit der Druckfestigkeit des Normenmörtels (1:3) nach 28 Tagen verglichen werden.

Bei Anlass der Landesausstellung in Genf, im Jahre 1896, sind von der eidgenössischen Materialprüfungsanstalt ausgedehnte Untersuchungen

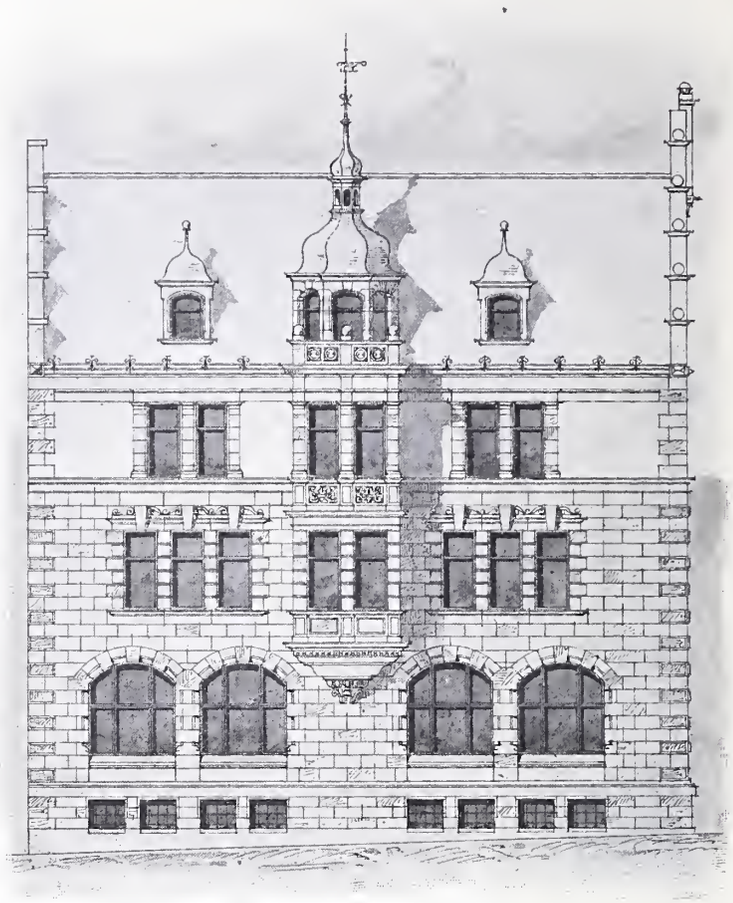


Grundriss vom Erdgeschoss. — Masstab 1:300.

vorgenommen worden, um die Druckfestigkeit des Cementbetons in verschiedenen Mischungsverhältnissen und Alter festzustellen; aus dem im VII. Heft der Mitteilungen dieser Anstalt von Professor Tetmajer publizierten Zahlenmaterial, welches sich u. a. auf 16 verschiedene Portlandcemente erstreckte, geht hervor, dass nach 28 Tagen die Druckfestigkeit der in der Anstalt hergestellten Betonwürfel zur Druckfestigkeit des dazu verwendeten Cementes (Sandfestigkeit) bei einem Mischungsverhältnis von rund 1:6 Volumenteile Cement zu Sand und Kies, die mittlere Verhältniszahl 0,87 ergab, wobei die grössten und kleinsten Zahlen 1,08 und 0,74 betragen haben.

Wettbewerb für eine Kantonalbank in Schaffhausen.

Ehrenmeldung. Verfasser: *Kuder & Müller*, Architekten in Zürich.



Westfassade. — Masstab 1:200.

Auf unseren Fall angewendet, giebt diese Verhältniszahl von 0,87 eine Druckfestigkeit des Betons nach 28 Tagen von $242 \times 0{,}87 = 210$ *kg/cm²*. Die in der Materialprüfungsanstalt gefertigten Probekörper geben nach 28 Tagen nicht die Hälfte dieser Festigkeit; die mit den aus den Trümmern gehauenen Würfeln vorgenommenen Druckproben, obwohl wesentlich älter als 28 Tage, geben mittlere Festigkeitszahlen von 137 bezw. 124 *kg/cm²*, also ebenfalls ganz bedeutend unter der oben ermittelten Festigkeit. Wir stehen somit vor einer abnormal geringen Druckfestigkeit des Betons, welche nicht im Einklange mit den bei den üblichen statischen Berechnungen vorausgesetzten zulässigen Druckspannungen von 25—30 *kg/cm²* steht. — Dass wir hier nicht eine theoretische Druckfestigkeit voraussetzen, welche nur in Ausnahmefällen zu erreichen wäre, geht daraus hervor, dass für bekannte Bauwerke aus Cementbeton, wie z. B. die Gewölbebrücken in Munderkingen, bei der Coulouvrenière in Genf, über die Sihl (Stauffacher Brücke) in Zürich, diese höheren Festigkeitszahlen des Betons thatsächlich erreicht, sogar überschritten worden sind, wenn auch der Beton nur an wenigen Stellen so hohe Beanspruchungen zu erleiden hatte wie in einer richtig dimensionierten Betoneisenkonstruktion.

Da der Cement hier nicht beanstandet werden kann, können wir die Ursachen der geringen Festigkeit des Betons nur in der Qualität der Sand- und Kiesmischung erblicken. Einerseits hat diese Mischung zu viel feine Sandkörner enthalten, dann hat die Verwendung von zu kleinen Kieselsteinen ebenfalls eine ungünstige Wirkung auf die Festigkeit des Betons gehabt, zuletzt hat die Unreinheit des Materiales auch im gleichen Sinne mitgewirkt. Zu unserem Vergleiche haben wir allerdings Betons zugezogen, welche nicht Kies, sondern Schlagschotter enthielten. Nach angestellten Versuchen ist ja bekannt, dass Schlagschotter einen besseren Beton liefert als Kies; wir glauben jedoch, dass gerade bei Eisenbetonkonstruktionen sämtliche Massregeln angewendet werden sollten, welche die höchste Druckfestigkeit des Betons herbeiführen.

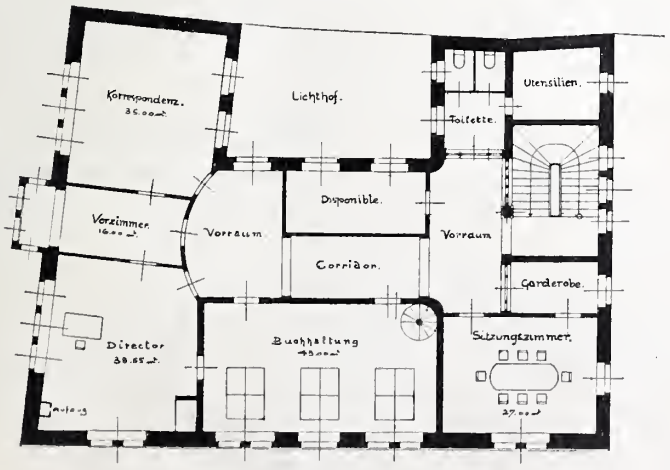
Dass die Unreinheit der Kies- und Sandmischung einen Einfluss ausgeübt hat, geht aus den in der Materialprüfungsanstalt vorgenommenen Proben mit Klarheit hervor. Die Anzahl der angestellten Proben ist jedoch zu gering, um hier diese Abminderung der Festigkeit zahlenmässig mit Sicherheit anzugeben.

Wettbewerb für eine Kantonalbank in Schaffhausen.

Ehrenmeldung. Motto: «Heimatkunst». Verfasser: *Kuder & Müller*, Architekten in Zürich.

Südfassade. — Masstab 1 : 200.

Die grossen Schwankungen in der Druckfestigkeit der aus den Trümmern gehauenen Würfel stehen mit einem anderen Umstande in Verbindung, nämlich mit einem ungenügenden Einstampfen des Betons. Aus den Würfeln Nr. 1, 3 und 5 ist an den Bruchflächen ganz deutlich zu erkennen, dass der Beton nicht so dicht war wie bei den andern Würfeln, oder mit andern Worten, nicht hinreichend gestampft wurde. Das Einstampfen konnte nach der angewendeten Arbeitsweise bei den Hourdis und in der Mitte der Unterzüge ohne Schwierigkeit regelrecht durchgeführt werden; bei den Enden und Auflagerungsstellen der Unterzüge war das Einstampfen wegen der zahlreich vorhandenen Eisenstangen bereits schwieriger; bei den Säulen konnte überhaupt von einem sorgfältigen Einstampfen kaum die Rede sein. Diese Säulen wurden nämlich von vornherein auf eine ganze Geschosshöhe verschalt, sodass die unteren Teile der Säulen nur durch mehrere Meter lange Stössel gestampft werden konnten. Die Bauunternehmung hat sich dadurch geholfen, dass angeblich flüssiger Cementbrei zur Verdichtung verwendet wurde; die Wirkung desselben, das Durchdringen in die verbliebenen kleinen Hohlräume war jedoch von ziemlich zweifelhaftem Erfolg. Die Besichtigung der Säulen in



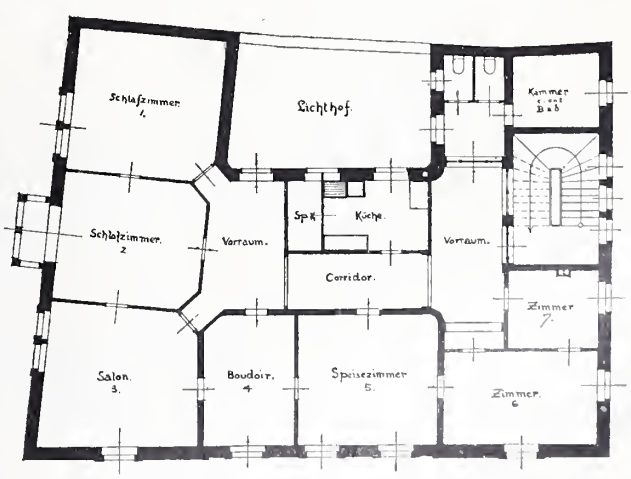
Grundriss vom I. Stock. — Masstab 1 : 300.

den stehen gebliebenen Gebäuden berechtigt zur Schlussfolgerung, dass gerade bei den Säulen die Qualität des Betons durch die Art der Ausführung zu leiden hatte.

Die erste Frage, die sich nach obigen Erörterungen stellt, ist nun die, ob die gerügten Mängel in der Qualität des Betons von wesentlichem Einfluss auf den Einsturz gewesen sind; diese Frage kann nur an Hand der statischen Untersuchung des eingestürzten Gebäudes beantwortet werden.

Richtige Dimensionierung der Dicken der Betonplatten und Unterzüge sowie der Armierungen vorausgesetzt, steht die Sicherheit einer Betoneisenkonstruktion in direktem Verhältnis mit der Bruchfestigkeit des Betons auf Druck. Bei den ausgeführten Probebelastungen von armierten Balken und Platten ist der Bruch stets dadurch entstanden, dass durch erhöhte Belastung die Elastizitätsgrenze des Eisens überschritten wurde, die gegen die Mitte auftretenden Risse nach und nach sich nach oben erstreckten, die gedrückte Fläche somit immer kleiner und der Beton endlich zerdrückt wurde. Bei Eisenkonstruktionen haben wir in einer höheren Elastizitätsgrenze und in der Dehnungsfähigkeit des Materiales eine gewisse Garantie gegen vorzeitigen Bruch, auch wenn das Material keine hohe Bruchfestigkeit besitzt. In den Betoneisenkonstruktionen ist, gleiche Armierung vorausgesetzt, die Druckfestigkeit des Betons masgebend für die Sicherheit des Bauwerkes; in diesem Lichte stellt sich das eingestürzte Gebäude als ungenügend dimensioniert dar, auch wenn die statischen Berechnungen Spannungen im Eisen und im Beton aufweisen würden, die innerhalb der *üblichen* zulässigen Grenzen blieben.

Die zweite hier zu beantwortende Frage betrifft die stehen gebliebenen Gebäude, d. h. das Mittelgebäude und das Gebäude an der Brunngasse. Ueber die Sicherheit dieser Gebäude für die vorausgesetzten Nutzlasten wird auch die statische Berechnung den ersten Anhaltspunkt liefern; vom Standpunkte der Materialqualität und Festigkeit treffen die



Grundriss vom II. Stock. — Masstab 1 : 300.

bereits gemachten Bemerkungen auch hier zu; immerhin kommt noch der Umstand in Erwägung, dass der Beton mit dem Alter unter normalen Verhältnissen an Druckfestigkeit zunimmt.

Werden hier die bereits erwähnten Proben der Jahre 1895/1896 zum Vergleiche zugezogen, so sehen wir, dass das Verhältnis der Betonfestigkeit nach einem Jahr und nach 28 Tagen für die 16 untersuchten Cemente im Mittel 1,33 beträgt, wobei die kleinste Zahl 1,08 und die grösste 1,59 ist.

Wenden wir diese Mittelzahl im vorliegenden Falle an und zwar auf die mittlere Druckfestigkeit der in der eidgenössischen Festigkeitsanstalt erprobten 28 Tage alten Betonwürfel, so kommen wir nach einem Jahr auf eine Druckfestigkeit von 132 kg/cm^2 im Mittel, somit auf eine immer noch niedrige Festigkeit, welcher unbedingt zur Sicherheit des Bauwerkes niedrige zulässige Spannungen entsprechen sollten.

Im übrigen sind wir kaum berechtigt, in solchen Fragen Mittelwerte von weit auseinandergehenden Festigkeitszahlen zum Vergleiche heranzuziehen; wir sollten viel eher die niedrigsten Werte in Betracht ziehen, um nicht lokale Verschwächungen der Betonfestigkeit unberücksichtigt zu lassen. Solche Verschwächungen giebt es wahrscheinlich leider eine ganze Anzahl in dem Gebäudekomplex.

(Schluss folgt.)

Wettbewerb für den Neubau der Kantonalbank in Schaffhausen.

III. (Schluss.)

Im Anschluss an den in den beiden letzten Nummern enthaltenen Bericht des Preisgerichtes und die Darstellungen der I. und II. Preise veröffentlichen wir auf den Seiten 216 bis 219 die mit einem dritten Preise und mit einer Ehrenmeldung ausgezeichneten Entwürfe. Der erstere mit dem Kennwort: „Für Land und Leute“ hat Eduard Joos, Architekt in Bern zum Verfasser, während der zweite mit dem Motto „Heimatkunst“ von den Architekten Kuder & Müller in Zürich stammt.

Neuere Methoden der Festigkeitslehre.

Von Ingenieur *S. Rappaport* in St. Gallen.

II.

Zahlenbeispiele.

1. Beispiel.

Das in Abb. 10 dargestellte Kranengerüst sei bei C und D fest, aber gelenkartig verbunden. Bei A und B sind starre Eckverbindungen gedacht.

Die Länge des Hauptbalkens AB sei $= 10\ m$.
Das Trägheitsmoment J sei
auf der Strecke 0— 2,50 m = 7500 cm^4
„ „ „ 2,50— 7.50 „ = 10 000 „
„ „ „ 7.50—10,00 „ = 7 500 „
Die Querschnittsfläche F sei auf der Strecke
0— 2,50 m = 175 cm^2
2,50— 7,50 „ = 200 „
7.50—10,00 „ = 175 „

Die Länge der Pfosten AC und $BD = 6{,}50\ m$. Ihr Trägheitsmoment sei konstant $= 3000\ cm^4$ und die Querschnittsfläche dieser Pfosten $= 50\ cm^2$. Gesucht sind für eine Einzellast $P = 10\ t$ in der Balkenmitte die Momentenflächen der Stäbe AB, AC, BD, sowie deren Normalkräfte.

Zu diesem Zwecke verwandeln wir das feste Gelenk bei D in ein Gelenk mit Rollenlager (Abb. 11) und führen als unbekannte Grösse X die Horizontalkraft am Gelenk ein. Für diesen nun statisch bestimmt gewordenen Kran (Abb. 11) ergiebt sich für eine Einzellast von 10 t über AB als Momentenfläche ein Dreieck von der Höhe

$$H = \frac{Pl}{4} = \frac{10 \times 10}{4} = 2500\ cm\ t.$$

Wir teilen nun den Balken AB in zehn Teile von der Länge $s = 1\ m$ und berechnen die zugehörigen mittleren Momente M_0 (Vgl. Tabelle).

Ferner bringen wir bei D eine Horizontalkraft $X = 1\ t$ an. Für diesen Belastungszustand ergiebt sich über AB ein Rechteck von der konstanten Höhe $1 \times 650\ cm = 650\ cm\ t$ als Momentenfläche und über AC und BD je ein Dreieck, bei A und B von der Höhe 650 $cm\ t$ bei C und $D = 0$ (vgl. Abb. 12). Die zugehörigen M_1 der Stabteile s sind in den Tabellen zusammengestellt.

Tabelle für den Hauptbalken AB.

Stabteil	M_0 cm/t	M_1 cm/t	Trägheitsmoment J cm^4	$\frac{M_0 M_1}{J}$	$\frac{M_1^2}{J}$	Bemerkungen
0—1 m	+ 250	— 650	7 500	— 21,66	+ 56,33	
1—2 „	+ 750	— 650	7 500	— 65,00	+ 56,33	
2—3 „	+ 1250	— 650	8 750	— 92,85	+ 48,29	
3—4 „	+ 1750	— 650	10 000	— 113,75	+ 42,25	
4—5 „	+ 2250	— 650	10 000	— 146,25	+ 42,25	
Somit		$\Sigma_0^{l/2}$	=	— 439,51	+ 245,45	
		Σ_0^{l}	=	— 879,02	+ 490,90	

Tabelle für die Pfosten $AC = BD$.

Stabteil	M_0	M_1	Trägheitsmoment J	$\frac{M_0 M_1}{J}$	$\frac{M_1^2}{J}$	Anmerkung
0— 50 cm	0	25	3000	0	+ 0,10	Für den Stabteil 0—50 cm ist nur das halbe Produkt einzuführen.
50—150 „	0	100	3000	0	+ 3,33	
150—250 „	0	200	3000	0	+ 13,33	
250—350 „	0	300	3000	0	+ 30,00	
350—450 „	0	400	3000	0	+ 53,33	
450—550 „	0	500	3000	0	+ 83,33	
550—650 „	0	600	3000	0	+ 120,00	
Somit Σ_0^l für AC =					+ 303,42	
Σ_0^l für BD =					+ 303,42.	

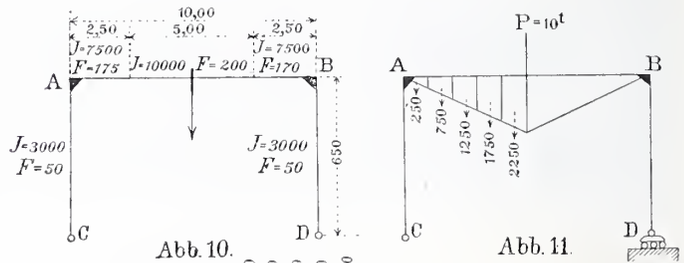


Abb. 10.

Abb. 11.

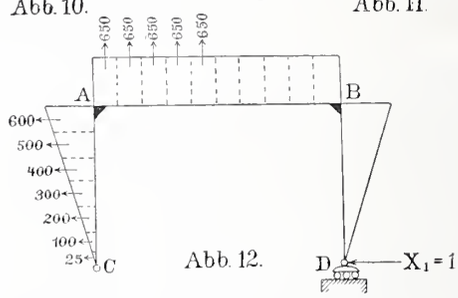


Abb. 12.

Vernachlässigt man den Einfluss der Normalspannungen, so ergiebt sich aus Gleichung (6)

$$d_{x_1} = \varrho\ \Sigma\ \sigma_0\ \sigma_1 + \varrho\ X_1\ \Sigma\ \sigma_1^2$$

und mit $\Sigma\ \sigma_0\ \sigma_1 = \Sigma \frac{M_0\ M_1}{J}$

und $\Sigma\ \sigma_1^2 = \Sigma \frac{M_1^2}{J}$

$$d_{x_1} = \varrho\ \Sigma\ \frac{M_0\ M_1}{J} + \varrho\ X_1\ \Sigma \frac{M_1^2}{J}$$

Sind ferner Verschiebungen der Gelenkpunkte C und D in horizontalem Sinne ausgeschlossen, so wird $d_{x_1} = 0$ und mit konstantem ϱ erhält man

$$0 = -879{,}02 + X_1\ [490{,}90 + 303{,}42 + 303{,}42]$$

und hieraus $X_1 = \frac{879{,}02}{1097{,}74} = +0{,}8007\ t.$

Berücksichtigt man aber den Einfluss der Normalspannungen, so ergiebt sich für die Stäbe
AC und BD $S_0 = 5\ t$, $S_1 = 0$
für den Stab AB ist $S_0 = 0$, $S_1 = 1\ t$, hieraus:
$\Sigma_0^l\ \sigma_0\ \sigma_1$ für die Stäbe AC und $BD = 0$
$\Sigma_0^l\ \sigma_0\ \sigma_1$ „ den Stab $AB = 0$
$\Sigma_0^l\ \sigma_1^2$ „ die Stäbe AC und $BD = 0$
Dagegen für den Stab AB

$$\Sigma_0^l \sigma_1^2 = \frac{l}{s} \cdot \frac{S_1^2}{F} = \frac{2{,}50}{1} \cdot \frac{1}{175} + \frac{5{,}00}{1} \cdot \frac{1}{200} + \frac{2{,}50}{1} \cdot \frac{1}{175} = +0{,}053,$$

somit $X = + \frac{879{,}02}{1097{,}74 + 0{,}053} = 0{,}8007\ t.$

Man ersieht hieraus, dass der Einfluss der Normalspannungen in der Regel vernachlässigt werden kann.

Mit der Ermittelung der Kraft X_1 ist die Aufgabe gelöst. Für irgend eine Stelle des Balkens berechnet sich das wirkliche Moment

$$M = M_0 - M_1 X_1,$$

woraus sich die Spannung $\sigma = \frac{M}{W}$ ergiebt. — Die Normalkraft berechnet sich aus $S = S_0 + S_1 X_1$ und die Zusatzspannung $\sigma = \frac{S}{F}$.[1]) (Forts. folgt.)

Simplon-Tunnel.

Der vierzehnte Vierteljahresbericht über die Arbeiten am Simplontunnel, der die Zeit vom 1. Januar bis 31. März 1902 umfasst, ist vom 26. April 1902 datiert. Es betrug der im Berichtsvierteljahr erzielte Fortschritt: Auf der *Nordseite* im Richtstollen des Haupttunnels 549 *m*, im Parallelstollen 592 *m*, im Firststollen 650 *m*; während auf der Südseite im Richtstollen nur 15 *m* im Firststollen 248 *m* und im Parallelstollen gar kein Fortschritt zu verzeichnen war. Der Vollausbruch ist auf der Nordseite um 652 *m* auf der Südseite um 272 *m* weiter vorgeschritten. Die Gesamtleistung an Aushub beträgt für die Seite von Brieg 28 196 m^3 für jene von Iselle 9 776 m^3, während die Ausmauerung auf ersterer Seite um 464 *m* (4865 m^3) auf der letztern um 211 *m* (2673 m^3) gefördert wurde. In nachfolgender Tabelle sind nach Arbeitsgattungen geordnet die Gesamtleistungen zu Beginn und am Schlusse des Quartals einander gegenübergestellt.

Tabelle I.

Gesamtlänge des Tunnels 19729 *m*	Nordseite-Brieg		Südseite-Iselle		Total	
Stand der Arbeiten Ende . .	Dez. 1901	März 1902	Dez. 1901	März 1902	Dez. 1901	März 1902
Sohlenstollen im Haupttunnel . *m*	6335	6884	4428	4443	10763	11327
Parallelstollen . . . . . *m*	6194	6786	4473	4473	10667	11259
Firststollen . . . . . *m*	5441	6091	3643	3891	9084	9982
Fertiger Abbau . . . . . *m*	5352	6004	3740	4012	9092	10016
Gesamtausbruch . . . . . m^3	259458	287654	181533	191309	440991	478963
Verkleidung, Länge . . . . *m*	5109	5573	3469	3680	8578	9253
Verkleidungsmauerwerk . . . m^3	51137	56002	35688	38361	86825	94363

Auf der *Nordseite* betrug die mittlere Querschnittsfläche des Richtstollens 5,97 *m*, die des Parallelstollens 5,89 *m*; an beiden Arbeitsstellen waren während 88 Arbeitstagen je drei Bohrmaschinen thätig, mit welchen im ganzen 922 Bohrangriffe ausgeführt wurden. Aus den beiden Stollen sind durch mechanische Bohrung im ganzen 6 758 m^3 Aushub gefördert und dazu 29 726 *kg* Dynamit und 4 872,3 Arbeitsstunden angewandt worden. Von letzteren entfallen 1976 Stunden auf die eigentliche Bohrarbeit und 2896,3 Stunden auf das Laden der Minen und das Schuttern. Entsprechende Daten für die südlichen Stollen fehlen diesmal gänzlich, da dort die mechanische Bohrung während des ganzen Vierteljahres eingestellt bleiben musste.

Das Ergebnis der Handbohrung betrug auf beiden Tunnelseiten zusammen 30 366 m^3 Aushub bei einem Aufwand von 29 706 *kg* Dynamit und 134 702 Arbeiter-Tagschichten.

Die Anzahl der täglich beschäftigten Arbeiter belief sich im Durchschnitt auf:

	Nordseite	Südseite	Total
Im Tunnel	1311	877	2188
Ausserhalb des Tunnels	510	322	832
Zusammen	1821	1199	3020

gegen 3174 im vorhergegangenen Quartal. Auf der Nordseite waren im Maximum 513, auf der Südseite 348 Arbeiter gleichzeitig im Tunnel beschäftigt.

Geologische Verhältnisse.

In dem auf der *Nordseite* durchfahrenen Gneiss und Glimmerschiefer wurden die hellgefärbten schieferigen Einlagerungen immer häufiger. Das Gestein hatte in ausgesprochener Weise das Aussehen des für die Gruppe des Monte Leone typischen Gneises. Neben hornblendehaltigen treten fast weisse sehr quarzreiche Einlagerungen auf, die oft kaum durch die ganze Breite des Stollens reichen. Im übrigen hat das Gebirge die im letzten Vierteljahresbericht beschriebene Natur beibehalten. Die anfänglich unter einem Winkel von 40° nach Nord-Westen einfallenden stark gefalteten Schichten wurden immer flacher und lagen zu Ende des Berichts-Vierteljahres fast horizontal. An einer einzigen Stelle (bei Km. 6,872) traf man auf eine senkrechte Spaltung des Gebirges.

Die Angriffsstelle des *südlichen Richtstollens* lag im zersetzten kalkhaltigen und wasserdurchtränkten Glimmerschiefer. Zu Ende März stiess man auf ein regelmässiger gelagertes Gestein von ausgesprochen schieferigem Ansehen, das weniger druckhaft war und in welchem der Stollen durch Handbohrung vorgetrieben werden konnte. Die Schichten fielen anfänglich nach Süd-Osten, später unter einem Winkel von 40—55° nach Nord-Westen ein.

Die *Messungen der Gesteinstemperatur* in den im Richtstollen neu erstellten Probelöchern haben die in Tabelle II verzeichneten Ergebnisse gehabt.

Tabelle II.

Nordseite-Brieg			Südseite-Iselle		
Abstand vom Tunneleingang *m*		Temperatur des Gesteins °C	Abstand vom Tunneleingang *m*		Temperatur des Gesteins °C
6200	erste Messung	39,0	4400	erste Messung	16,2
	letzte »	33,3		letzte »	16,2
6400	erste »	38,6			
	letzte »	33,4			
6614	erste »	42,3			
	letzte »	36,1			
6800	erste »	42,9			
	letzte »	38,6			

Die verhältnismässig niedrige Temperatur, die bei der ersten Messung bei Km. 6,400 erhalten wurde, erklärt sich daraus, dass das betreffende Bohrloch zu spät erstellt wurde und das Gestein sich inzwischen schon bedeutend abgekühlt hatte. Im südlichen Richtstollen ist des geringen Fortschritts wegen kein neues Bohrloch erstellt worden.

Die in den bleibenden Beobachtungsstationen der Nebenstollen erhobenen Temperaturen sind wie üblich in den zwei Tabellen III und IV (S. 222) zusammengestellt.

Der *Wasserandrang* blieb auf der *Nordseite* auch in diesem Quartal gering, dagegen stieg die Temperatur der wenigen unbedeutenden Quellen bis auf 45,4°C. Die aus den *südlichen Stollen* ausströmende Wassermenge hat im Berichtsvierteljahr merklich abgenommen, obwohl die Messungen immer noch mehr als 800 Sek./*l* ergeben. Abgesehen von Schwankungen in der Temperatur und im Härtegrade einiger kleiner Wasserzuflüsse, die teilweise stark zurückgegangen sind, ist von den grossen bei Km. 4,000 in beiden Stollen zu Tage tretenden Quellen zu berichten, dass ihre Temperatur noch weiter gesunken ist. Die kältesten darunter weisen 11,3°—11,5°C auf, während die stärksten 13 und 17°C haben. Auffallend ist es, dass sich ihr Härtegrad immer mehr ausgleicht; derselbe stellt sich auf 75—85°.

Die durch die *Ventilationsanlage* der *Nordseite* täglich in Stollen II eingeführte Luftmenge wurde bei Km. 4,500 mit durchschnittlich 2 422 850 m^3 gemessen. Mittels vier Injektoren wurden hiervon 171 936 m^3 bis vor Ort im Richtstollen und 89 568 m^3 bis zur Angriffsstelle im Parallelstollen gepresst. Die Lufttemperatur betrug durchschnittlich 25,6°C bei

---

[1]) Die Integralform des gleichen Falls würde bei konstantem E und J der einzelnen Stäbe lauten:

$$\int \frac{M}{EJ}\frac{\partial M}{\partial X}\,dx + \int \frac{N}{EF}\frac{\partial N}{\partial X}\,dx = 0.$$

Für den Stab AB ist: $M = M_0 - Xh$, $\frac{\partial M}{\partial X} = -h$, $N = -X$, $\frac{\partial N}{\partial X} = -1$.

$$\int_0^l \frac{M}{EJ}\frac{\partial M}{\partial X}\,dx = \frac{Xh^2 l}{EJ} - \frac{h}{EJ}\int_0^l M_0\,dx$$

$$\int_0^l \frac{N}{EF}\frac{\partial M}{\partial X}\,dx = \frac{Xl}{EF}$$

Für den Stab $AC = BD$ ist: $M = -Xx_1$, N von X unabhängig.

Somit $\frac{\partial M}{\partial X} = -X_1$ und $\frac{\partial N}{\partial X} = 0$.

$$\int_0^h \frac{M}{EJ}\frac{\partial M}{\partial X}\,dx = \frac{Xh^3}{3EJ_1}, \int_0^h \frac{N}{EF}\frac{\partial N}{\partial X}\,dx = 0.$$

Die ganze Gleichung lautet daher

$$2\frac{Xh^3}{3EJ_1} + \frac{Xl}{EF} + \frac{Xh^2 l}{EJ} - \frac{h}{EJ}\int_0^l M_0\,dx = 0$$

und aus dieser folgt

$$X = \frac{\int_0^l M_0\,dx}{hl\left[1 + \frac{2}{3}\frac{J}{J_1}\frac{h}{l} + \frac{J}{Fh^2}\right]}$$

und ergiebt mit $\int_0^l M_0\,dx = F_0 =$ der Fläche die von der Momentenkurve des einfachen Balkens eingeschlossen wird und mit J konstant = 10000 cm^4 und J_1 konstant 3000 cm^4 und F konstant = 200 cm^4

$$X = \frac{\frac{1000 \cdot 2500}{2}}{650 \cdot 1000\left[1 + \frac{2}{3}\frac{10}{3}\frac{650}{1000} + \frac{10\,000}{200 \cdot 506^2}\right]} = 0{,}78\ t.$$

den Injektoren, 20.9 °C vor Ort im Richtstollen und 20,1 °C vor Ort im Parallelstollen. — Auf der *Südseite* wurde die eingeführte Luftmenge bei Km. 0,280 mit durchschnittlich 2 333000 m^3 im Tag gemessen. Durch einen im Tunnel aufgestellten Injektor wurden davon vom 20. Februar an täglich 18 000 m^3 Luft von durchschnittlich 15,5 °C angesaugt und bis vor Ort im Richtstollen gepresst, wo dieselbe mit einer Temperatur von 16,4 °C anlangte. Die besondere Luftzufuhr zur Angriffsstelle im Tunnel II war eingestellt. Das *Druckwasser* für die Bohrmaschinen, von dem auf der Nordseite durchschnittlich 24 Sek./*l* eingeführt wurden, wies hier beim Maschinenhaus 5,7 °C, nach Durchströmen einer 6200 *m* langen isolierten Leitung bei den Injektoren 10,6 °C und beim Austritt aus den Bohrmaschinen im Stollen I 19.9 °C und im Stollen II 13,6 °C auf. Auf der Südseite wurden täglich 13 Sek./*l* Druckwasser in den Tunnel eingeführt, dessen mittlere Temperatur beim Pumpenhaus 4,5 °C und bei den Injektoren 15,1 C betrug.

Nachstehende Tabelle gieht eine Uebersicht über die Temperaturen der Luft vor Ort, soweit solche aus dem Berichte ersichtlich sind. Angaben über den Feuchtigkeitsgehalt fehlen diesmal gänzlich.

Tabelle V.

Mittlere Temperatur und Feuchtigkeitsgehalt	Nordseite-Brieg				Südseite-Iselle			
	Richtstollen		Parallelstollen		Richtstollen		Parallelstollen	
	Temper. °C	Feucht.-Geh. %	Temper. °C	Feucht.-Geh. %	Temper. °C	Feucht.-Geh. %	Temper. °C	Feucht.-Geh. %
Während des Bohrens	27,5	?	26,0	?	20,6	?	?	?
Während d. Schutterung	30,0	?	30,0	?	?	?	?	?

Tabelle III. **Nordseite-Brieg. — Parallelstollen.**

Abstand vom Stolleneingang *m*	Datum der Messungen	Temperatur °C des Gesteins	Temperatur °C der Luft
500	14. Januar	8,1	4,0
	26. Februar	8,2	8,0
	27. März	8,1	6,5
1000	14. Januar	11,7	8,0
	26. Fehruar	11,5	10,0
	27. März	12,1	11,0
2000	14. Januar	16,1	13,0
	26. Februar	16,0	14.5
	27. März	16,0	15,0
3000	14. Januar	19,7	17,0
	26. Februar	19,5	17,0
	27. März	19,4	17.5
4000	14. Januar	22,6	19,0
	26. Februar	21,6	20,0
	27. März	21,4	20,5
5000	14. Januar	25,0	20,0
	26. Februar	24.8	21,5
	27. März	24,5	21,5
6000	29. Januar	30,0	23,0
	26. Februar	29.1	23,5
	27. März	28,1	23,0

Tabelle IV. **Südseite-Iselle. — Parallelstollen.**

Abstand vom Stolleneingang *m*	Datum der Messungen	Temperatur °C des Gesteins	Temperatur °C der Luft
10	3. Januar	11,4	11.8
	13. Februar	10,6	11,5
	17. März	10,4	11,6
500	3. Januar	15,1	10,6
	3. Februar	14,6	10,5
	26. März	14,8	11,5
1000	3. Januar	18,2	14,8
	13. Februar	17,5	14,5
	26. März	17,8	14,5
2000	3. Januar	19,0	15,0
	13. Februar	18,9	15,2
	26. März	19,5	16,0
3000	3. Januar	20,0	16,5
	13. Februar	19,8	16,3
	26. März	19,8	16,5
4000	3. Januar	23,0	16,6
	13. Februar	22,8	16,8
	26. März	23,4	19,5

In den beiden *nördlichen* Stollen betrug die Maximaltemperatur während der Schutterung 34 °C und 33 °C. Bei der Ausmauerung erreichte die Lufttemperatur auf der Brieger Seite am Gewölhe 28,4 °C hei den Widerlagern 27,1 °C, auf der Seite von Iselle am Gewölhe 21,0—25,5 ° und an den Widerlagen 20—24 °C.

Im *Richtstollen der Südseite*, wo in der Zeit vom 19. Januar bis 25. Februar der ursprüngliche Holzeinbau auf eine Länge von 10 *m* durch Aufstellung von 26 eisernen Rahmen von 2,50 × 2,80 *m* Lichtweite ersetzt worden war, konnte am 26. Februar der Vortrieh wieder aufgenommen werden. Es geschah dies, indem man hinter dem letzten eisernen Rahmen mit dem Vortreiben eines kleinen Stollens von 1,40 × 1 *m* Querschnitt begann, der auf eine Längc von 10,2 *m* mit zwölf eichenen Rahmen ausgezimmert werden musste. Das etwas festere Gestein, das man hierauf antraf, ermöglichte es den Stollen weiterhin nur noch durch Einbau einzelner Stempel mit Holmen aus Rundholz weiterzuführen. Dem Fortschreiten des kleinen Stollens folgte das Einhringen der eisernen Rahmen im Richtstollen. Vom 32. Rahmen an wurden dieselben nicht mehr dicht nebeneinander, sondern in Abständen von 0,41—0,86 *m* von Mitte zu Mitte aufgestellt. Die Lücken zwischen den mit Holz gefütterten Rahmen wie auch zwischen diesen und dem Felsen wurden mit rasch bindendem Cement sorgfältig ausgefüllt. Vom 40. Rahmen an konnten die hölzernen Querbalken weggelassen werden. Zu Ende März waren auf einer Strecke von 18,7 *m* 43 eiserne Rahmen eingebracht, der letzte davon bei Km. 4,469 vom Portal des Haupttunnels, bezw. Km. 4.437 vom Richtstolleneingang, während die Angriffsstelle des kleinen Richtstollens sich bei Km. 4.475 vom Tunnelportal oder Km. 4,443 vom Richtstolleneingang hefand. Im ganzen hat sich der eiserne Einbau bis jetzt gut bewährt; nur die Rahmen 5, 6 und 7 sind durch den heftigen Druck des Gebirges um einige Centimeter nach rechts verschoben worden.

An *Querstollen* wurden im Berichtsvierteljahr auf der *Nordseite* drei erstellt (der letzte davon bei Km. 6,700), sodass deren Anzahl nunmehr 34 mit einer Gesamtlänge von 493 *m* beträgt. Auf der Südseite wurde zur Erleichterung der Arbeiten vor Ort bei Km. 4,440 ein zweiter im Bauprogramm nicht vorgesehener Querstollen ausgeführt. Durch diesen sowohl als auch durch den bereits im letzten Vierteljahresbericht erwähnten Querstollen bei Km. 4,400 wurde das im Parallelstollen zu Tage tretende Wasser vorläufig nach dem Richtstollen von Tunnel I abgeleitet, während der Parallelstollen auf der Strecke von Km. 3,900 bis 4,400 auf normale Höhe gebracht und der definitive Wasserabzugskanal im Parallelstollen bis zu Km. 4,150 fertig erstellt und betonniert wurde. Letzterer hat einen lichten Querschnitt von 0,64 × 0,50 *m*. Der Vortrieb des Parallelstollens blieb während des ganzen Quartals eingestellt.

An *Ausmauerung* war am 31. März auf der Nordseite erstellt: Das rechte Widerlager mit 5589 *m*, das linke Widerlager mit 5585 *m* und das Gewölbe auf eine Länge von 5561 *m*. Für letzteres kamen im Berichtsvierteljahr fast ausschliesslich Kunststeine zur Anwendung. Auf der Südseite waren sowohl die beiden Widerlager als das Gewölhe auf einc Länge von 3680 *m* fertig erstellt.

Nach Arbeitsgattungen geordnet sind die Leitungen an Mauerwerk im ersten Quartal 1902 aus nachstehender Tabelle zu ersehen.

Tabelle VI.

Bezeichnung der Arbeiten	Nordseite-Brieg			Südseite-Iselle		
	Stand Ende Dez. 1901	Stand Ende März 1902	Fortschritt	Stand Ende Dez. 1901	Stand Ende März 1902	Fortschritt
	m^3	m^3	m^3	m^3	m^3	m^3
Rechtseitiges Widerlager .	11696	12838	1142	7379	7964	585
Linkseitiges Widerlager .	9878	10854	976	8200	8838	638
Scheitelgewölbe	22568	24735	2167	16820	17952	1132
Sohlengewölbe	1578	1618	40	—	—	—
Kanal	5417	5957	540	3289	3607	318
Gesamtausmas .	51137	56002	4865	35688	38361	2673

Die *durchschnittliche Tagesleistung* betrug im vergangenen Quartal für die Nordseite 340 m^3 Aushub und 67 m^3 Mauerwerk, für die Südseite 118 m^3 Aushub und 32 m^3 Mauerwerk. An Dynamit wurde auf den nördlichen Arbeitsplätzen täglich im Durchschnitt 652 *kg* (379 *kg* für Maschinenbohrung und 273 *kg* für Handhobrung) auf den südlichen 85 *kg* (ausschliesslich für Handbohrung) verbraucht.

Auf der Brieger Seite ereigneten sich 76, auf jener von Iselle 104 Unglücksfälle, worunter kein schwerer Fall zu verzeichnen war.

Im Firststollen und in den Querstollen der Südseite begann man am 22. Februar Versuche mit der amerikanischen Ingersoll-Bohrmaschine, die durch komprimierte Luft angetrieben wird.

Vom 29. März abends 10 Uhr bis 1. April morgens 6 Uhr waren die Tunnelarbeiten auf der Nordseite der Feiertage wegen eingestellt. Die Gelegenheit wurde zur Vornahme einer Achskontrolle sowie zur Aufstellung von zwei neuen Hochdruckturbinen und zwei Zentrifugalpumpen im Maschinenhause und zur Reinigung des Zuleitungskanals zu letzterem benützt.

Miscellanea.

Kunstgewerbeausstellung in München 1904. Durch Erlass des Prinzregenten von Bayern an den Staatsminister des Innern vom 1. März 1902 hat der Gedanke einer allgemeinen Kunstgewerbeausstellung in München Gestalt angenommen. Die Ausstellung soll im Jahre 1904 im Glaspalast zu München stattfinden. Nach der Ausstellung vom Jahre 1876, die eine Huldigung an die Werke der Väter bedeutete und in lebendiger Erinnerung steht, und nach der inhaltlich nicht minder gelungenen Kunstgewerbeausstellung des Jahres 1888, lag der Gedanke nahe die Feier des 50-jährigen Bestehens des Bayerischen Kunstgewerbevereins wieder durch eine ähnliche That zu begehen. Die Nachwirkungen der Pariser Weltausstellung von 1900 hatten einige Verzögerung in die Ausführung des Gedankens gebracht, der nunmehr verwirklicht werden soll. Man sieht für das Gelingen des Planes zunächst eine Gewähr in den Persönlichkeiten, die zur Zeit an der Spitze des genannten Vereins stehen, namentlich in dessen Vorsitzendem, dem Architekten Professor Friedrich v. Thiersch, der mit feinstem Künstlergeist ausgestattet, unbefangen und angesehen genug ist, allen widerstreitenden Richtungen gleichmässig zu ihrem Rechte zu verhelfen und unberechtigte Ansprüche einzelner Gruppen zurückzuweisen. «Turin in diesem Jahre», meint der Berichterstatter der deutschen Bauzeitung, «und München in zwei Jahren werden zeigen — was die Pariser Weltausstellung nicht in ausreichendem Mase gezeigt hat und auch vielleicht nicht zeigen konnte — ob die moderne Bewegung in der Kleinkunst bereits so feste Formen angenommen und einen so weitgehenden Einfluss auf weitere künstlerische und nichtkünstlerische Kreise gewonnen hat, dass man von ihr als einer in sich geschlossenen und gefestigten Thatsache sprechen kann. Den Wettkampf der Richtungen und Stile zu beobachten wird namentlich auf dem fruchtbaren Boden Münchens von besonderer Anziehungskraft deshalb sein, weil hier in den letzten Jahren Vergangenheit und Zukunft einander am unvermitteltsten gegenüber gestanden haben. Es wird sich in der voraussichtlichen Nebeneinanderstellung einer freien Anwendung des Vergangenen und einer noch ungleich freieren Gestaltung des Zukünftigen zu zeigen haben, ob die Gründe, die ihre Wurzeln in den Versprechungen für die Zukunft suchen, stark genug sind, die Gründe, die in der Erfahrung der Vergangenheit wurzeln, zu verdrängen. Oder sollte uns das interessante Schauspiel geboten werden, dass beide Richtungen sich auf dem Boden der Natur wieder vereinigen? Es giebt Anzeichen hierfür.»

Monatsausweis über die Arbeiten im Albula-Tunnel (Gesamtlänge 5866 *m*) für den Monat April 1902:

Gegenstand	Nordseite	Südseite	Zusammen
Sohlenstollen:			
Gesamtlänge Ende Monats . *m*	2837,6	2722,7	5560,3
Monatsfortschritt . . . . . *m*	218,5	173	391,5
Täglicher Fortschritt . . . *m*	7,28	5,77	13,05
Fertiger Tunnel:			
Gesamtlänge Ende Monats . *m*	1690	1190	2880
Monatsfortschritt . . . . . *m*	110	115	225
Arbeiterzahl, täglich. Durchschnitt:			
im Tunnel	477	418	895
ausserhalb des Tunnels . . .	203	142	345
zusammen	680	560	1240
Gesteinsverhältnisse vor Ort . .	Granit	Granit	
Wasserzudrang, am Tunnelausgang gemessen . . . Sek./*l*	244	102	

Die Leistungen der Maschinenbohrung im Sohlenstollen ergaben die höchsten bisher erreichten Resultate, sowohl für die Nordseite wie auch für die Südseite. Das Gestein war im allgemeinen härter als im Vormonat, aber von sehr günstiger Sprengwirkung. Der Stollen erforderte keinen Einbau und zeigte nur an wenigen Stellen Feuchtigkeit. Der Wasserstand der Albula und des Beverin ist seit anfangs April im Zunehmen begriffen, sodass die Installationsanlagen mit voller Kraft arbeiten können.

Gebäudeeinsturz in der Aeschenvorstadt Basel am 28. August 1901.[1]) Nach fünftägigen Verhandlungen, aus denen sachlich dem von uns an anderer Stelle veröffentlichten Expertenbericht nichts wesentlich neues hinzuzufügen ist, wurde am 14. Mai das Urteil gefällt. Im Verhältnis der dieselben treffenden Verantwortlichkeit erkannte das Gericht wegen fahrlässiger Tötung und fahrlässiger Körperverletzung gegen R. Linder auf einen Monat Gefängnis, gegen Th. Yenidunia auf eine Geldbusse von 100 Fr. Für beide genannten fand das Gericht das am meisten erschwerende Moment darin, dass sie, obwohl ihnen die gefährdete Stelle, an der ein Hauptpfeiler nachträglich eingesetzt war, bekannt gewesen ist, versäumten, die ihnen unterstellten Organe ausdrücklich auf die Gefahr aufmerksam zu machen und dementsprechend bestimmte Aufträge zu erteilen. Die Entschädigungsforderungen wurden auf den Civilrechtsweg verwiesen.

Ueber Zulassung von Hospitanten an der Berliner technischen Hochschule enthalten die neuen Verordnungen, die am 1. April in Kraft getreten sind, eine bedeutende Verschärfung. Diese wird damit begründet, dass namentlich in den Abteilungen für Arcbitektur und Maschineningenieurwesen die Zahl der Hospitanten gegenüber der der Studenten eine zu grosse ist. Inländer wurden bisher im allgemeinen aufgenommen, wenn sie das Einjährigen-Zeugnis hatten; ebenso wurden solche mit einem guten Prüfungszeugnis von einer Baugewerkschule zugelassen. Von jetzt an muss jeder Hospitant neben dem Berechtigungsschein zum einjährigen Dienst und dem Prüfungszeugnis einer Baugewerk- oder mittleren Fachschule wenigstens ein Jahr praktischer Thätigkeit nachweisen können. Ein Ausländer, der also nicht die Qualifikation zum Studium besitzt, kann an der technischen Hochschule zu Berlin kein Unterkommen mehr finden. Die neue Vorschrift bedeutet somit den Ausschluss nicht deutscher Hospitanten.

Die Schwarzmeer-Eisenbahn wird von Jekaterinodar am östlichen Ufer des Schwarzen Meeres durch das Kubangebiet über Dsbuba, Tuapse, Sotschi, Gudaut, Neu-Athos, Suchum-Kale und Otschemtschiry bis zur transkaukasischen Eisenbahn geführt werden und eine Länge von 580 *km* erhalten. Die Baukosten sind auf rund 150 Mill. Fr. veranschlagt. Die Konzession für diese neue Linie ist der Wladikawkas-Eisenbahn-Gesellschaft erteilt, die mit dem Bau 1903 beginnen und denselben in vier Jahren durchgeführt haben muss. Die Bahn wird die an Naturschönheiten reichen westlichen Abhänge des Kaukasus dem Verkehre erschliessen.

Schweizerische Bundesbahnen. Zu Stellvertretern des Ober-Ingenieurs bei der Generaldirektion der S. B. B. wurden gewählt die Herren *Eduard Elskes* von Neuchâtel, Ingenieur I. Klasse der S. B. B., früher Ingénieur principal der J. S. B. und *Julius Christen* von Itingen (Baselland), bisher Adjunkt des Ober-Ingenieurs der Centralbahn.

Rickenbahn. Mit der Bauleitung ist als Sektionsingenieur beauftragt worden Herr Ingenieur *A. Bachem* von Zürich, der z. Z. beim Bau der Linie Erlenbach-Zweisimmen thätig ist. Demselben sind zwei Bauführer, ein Geometer und zwei Hülfsingenieure zugeteilt worden.

Die 42. Jahresversammlung des Deutschen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern wird vom 25. bis 27. Juni d. J. in Düsseldorf abgehalten. Für diese Zeit ist im Kunstgewerbemuseum daselbst eine Ausstellung künstlerischer Gasbeleuchtungsgegenstände geplant.

Nekrologie.

† **A. Unmuth.** Am 8. Mai ist in Zürich an einem Herzschlage Ingenieur August Unmuth, erst 54 Jahre alt, gestorben. Unmuth stammte aus Württemberg und war zu Waldsee am 18. Januar 1848 geboren. Seine technische Vorbildung genoss er an der königl. Baugewerksschule in Stuttgart, die er mit Auszeichnung absolvierte, sodass er schon mit 21 Jahren zum Sektionsgeometer seiner Heimatgemeinde ernannt wurde. Nach mehrjähriger Bethätigung bei Eisenbahnbauten in Böhmen kam Unmuth Mitte der siebziger Jahre zur Nordostbahndirektion nach Zürich, für deren Bauabteilung er an der Absteckung des Stadelhofer Tunnels sowie der Linie Zürich-Rapperswil arbeitete. Als die Arbeiten für die rechtsufrige Zürichseebahn eingestellt wurden, übernahm er die Gemeindevermessung von Unterstrass (1878), hierauf Aufnahme und Projektarbeiten für die Linie Thalweil-Zug und wurde schliesslich, im Jahre 1880 zum Gemeindeingenieur von Enge gewählt. Als solcher fand er bei dem baulichen Aufschwung der 80er Jahre nach jeder Richtung reichliche Arbeit vor. Namentlich ist die Quellwasserversorgung der Gemeinde, die 1887 vollendet wurde und mit der die Aufstellung der zahlreichen öffentlichen Brunnen Hand in Hand ging, sein Werk. Die Gemeinde ehrte sein Wirken dadurch, dass sie ihm Ende 1887 das Bürgerrecht schenkte. Mit der Vereinigung von Stadt und Aussengemeinden fand seine Stellung in der Gemeinde ein Ende und Unmuth eröffnete ein Bureau als Civilingenieur. Als solcher ist er stets sehr beschäftigt gewesen, bis ihn der Tod mitten aus seinem Wirkungskreise abrief.

[1]) Bd. XXXVIII S. 96 und Bd. XXXIX S. 211.

Litteratur.

Bericht über den Umbau der Zürcher Pferdebahn auf Meterspur für elektrischen Betrieb, erstattet von der Direktion der städtischen Strassenbahnen und vom Strasseninspektorat der Stadt Zürich. Zürich 1902. Druck von Jacques Bollmann.

In übersichtlicher und erschöpfender Weise, zugleich mit Vermeidung aller unnötigen Weitschweifigkeit legen der Strasseubahndirektor *A. Bertschinger* und der Strasseninspektor *W. Dick* Rechenschaft ab über die Durchführung des Umbaues und die Ausführung einiger damit im Zusammenhange stehender neuer Strecken der Zürcher Strassenbahn. Das Kapitel der «Technischen Mitteilungen» giebt, unterstützt durch 26 sorgfältig zusammengestellte und ausgeführte Tafeln, Aufschluss über alles, was die Geleise, Depotanlagen und Hochbauten, die Kraftbeschaffung, die Stromleitung und das Rollmaterial anbetrifft. Der Unterbau und die damit eng verbundene wichtige Frage der Strassenpflästerung werden unter Darlegung der für die verschiedenen Verhältnisse massgebenden Faktoren gründlich besprochen, ebenso der Oberbau, für den im wesentlichen das vom Strassenbahnverwalter Ing. P. Schenker vorgeschlagene Phönixprofil[1]) zur Anwendung gelangt ist, und die drei Depotanlagen nebst den Wartehallen. Die elektrischen Einrichtungen und Anlagen, sowie das Rollmaterial, sind in gleicher Weise dargestellt. Im Kapitel «Baubericht» ist dem Bauvorgang bei den verschiedenen Arbeitsgattungen besondere Aufmerksamkeit geschenkt und aus der Baugeschichte das Wissenswerte mitgeteilt und bei den Schlussbemerkungen konnte die für die Stadtverwaltung erfreuliche Thatsache vermerkt werden, dass gegenüber dem Gesamtkredit von 4 Mill. Franken, sich eine Ersparnis von rund 400 000 Franken ergeben hat.

Nach Auswahl und Behandlung des Stoffes, sowie nach Ausstattung des Berichtes bieten die Verfasser in demselben den Fachgenossen einen sehr willkommenen Beitrag zur Bereicherung ihrer Kenntnisse auf diesem speziellen Gebiete.

Eingegangene litterarische Neuigkeiten; Besprechung vorbehalten:

Die elektrischen Einrichtungen der Eisenbahnen, eine Anleitung zum Selbststudium der Telegraphen-, Telephon- und elektrischen Signal-Einrichtungen von *R. Bauer, A. Prasch, O. Wehr*. Mit 318 Abbildungen. Zweite Auflage. Wien 1902. Verlag von A. Hartleben. Preis geb. K. 6,60.

Isforholdene ved de norske indsjoer. Af. *Andreas Holmsen*. Med 12 plancher og Résumé français. Videnskabsselskabets Skrifter. I. Mathematik-naturv. Klasse. 1901. No. 4. Udgivet for Fridtjof Nansens Fond. Christiania 1902. I kommission hos Jacob Dybwad.

Die Mechanik im neunzehnten Jahrhundert, ein akademischer Festvortrag, gehalten in der Aula der k. techn. Hochschule in München am 4. Dezember 1901 von Prof. Dr. *Aug. Föppl*. München 1902. Verlag von Ernst Reinhardt. Preis geh. 80 Pf.

Die Arbeitsweise der Wechselstrommaschinen. Für Physiker, Maschineningenieure und Studenten der Elektrotechnik. Von *Fritz Emde*. Mit 32 in den Text gedruckten Figuren. Berlin 1902. Verlag von Julius Springer. Preis geh. M. 2,40, geb. 3 M.

Le Béton armé et ses applications par *Paul Christophe*, ingénieur des ponts et chaussées. Deuxième édition, refondue et augmentée. — Mit 847 in den Text gedruckten Abbildungen. Paris 1902. Verlag von Ch. Béranger. Preis geb. 25 Fr.

Der Parallelbetrieb von Wechselstrommaschinen («Elektrotechnik in Einzel-Darstelluugen», Heft 2). Von Dr. *Gustav Benischke*, Ober-Ingenieur. Mit 43 eingedruckten Abbildungen. Braunschweig 1902. Verlag von Fried. Vieweg & Sohn. Preis geh. M. 1,20, geb. M. 1,60.

Die Trinkwasser-Versorgung der Stadt Luzern. Geschichtlicher Rückblick von *V. Stirnimann*, Direktor der städt. Unternehmungen. Luzern 1902.

Jahrbuch des Schweiz. Elektrotechnischen Vereins. 12. Jahrgang 1901. Redigiert vom Generalsekretariat des S. E. V. Zürich 1901.

[1]) Siehe Band XXXIII S. 156 u. Z.

Redaktion: A. WALDNER, A. JEGHER.
Dianastrasse Nr. 5, Zürich II.

Vereinsnachrichten.

Gesellschaft ehemaliger Studierender
der eidgenössischen polytechnischen Schule in Zürich.

Stellenvermittelung.

Eine grosse Maschinenfabrik der deutschen Schweiz *sucht* für ihre Gasmotorenabteilung einen im Fache erfahrenen *Techniker* (Schweizer), welcher im stande ist, deutsche und französische Korrespondenzen selbständig zu besorgen und Kostenvoranschläge auszuarbeiten. Vollständige Beherrschung der deutschen und französischen Sprache in Wort und Schrift unerlässlich. (1311)

Gesucht ein theoretisch und praktisch gut ausgebildeter *Maschineningenieur* in eine Fabrik von Waffen und Fahrradteilen. (1312)

On cherche un *ingénieur* expérimenté qui a de la pratique dans la construction des tunnels. (1313)

Gesucht einige im Bau und Unterhalt von Bahnen erfahrene *Ingenieure*. (1314)

Auskunft erteilt: Der Sekretär: *H. Paur*, Ingenieur, Brandschenkestrasse Nr. 53, Zürich.

XXXIII. Adressverzeichnis.

Die Mitglieder werden ersucht, für den Text des Adressverzeichnisses

Adressänderungen

und Zusätze *beförderlich* einsenden zu wollen.

Der Sekretär: *H. Paur*, Ingenieur. Brandschenkestrasse 53, Zürich.

Submissions-Anzeiger.

Termin	Stelle	Ort	Gegenstand
20. Mai	E. Hotz-Walder	Derendingen	Erstellung einer Zufahrtsstrasse zum Friedhof Derendingen (Länge 200 *m*, Kronenbreite 4 *m*).
20. »	A. Schneider	St. Pelagiberg (Thurg.)	Sämtliche Arbeiten für ein Wohnhaus auf St. Pelagiberg.
20. »	Pfleghard & Häfeli, Architekten	Zürich	Erd-, Maurer- und Steinhauerarbeiten in Granit und Sandstein zur Evangelischen Kirche in Weinfelden.
20. »	Städt. Baubureau	Schaffhausen	Steinhauerarbeiten in Granit und Sandstein für die Renovation der St. Johannskirche in Schaffhausen.
20. »	Th. Weiss, Oberingenieur	Zürich, Rohmaterialbahnhof	Bau neuer Aufnahmegebäude auf den Stationen Rümlang und Niederglatt. Kostenvoranschlag je 24 600 Fr.
20. »	Baudirektion	St. Gallen	Erstellung eines eisernen Geländers an der Lustgartenstrasse.
20. »	E. Häberlin, Ortsvorsteher	Guggenbühl b. Erlen (Thurgau)	Sämtl. Arbeiten u. Lieferungen zu einer Wasserversorgung in Audweil (1500 *m* Zuleitungen, 5000 *m* Hauptleitungen aus Gussröhren von 75—120 *mm*, 20 Hydranten u. s. w.).
21. »	Bauamt	Brugg (Aargau)	Neuerstellung des Trottoirs an der Zurzacherstrasse in Brugg.
21. »	Gemeinde-Kanzlei	Klingnau (Aargau)	Teilweiser Umbau der Probstei Klingnau in ein Schulhaus.
22. »	Kreier, Vorsteher	Tobel (Tburgau)	Erstellung eines Feuerweihers in Cement-Beton von 150 m^3 Inhalt.
22. »	Bureau der Baugesellschaft	Freiburg, Reichengasse 14	Sämtliche Arbeiten für die Neubauten der Station Sugiez, der Haltestelle Montelier und des Depots in Ins an der Linie Freiburg-Murten-Ins.
24. »	Thomi, Baumeister	Münsingen (Bern)	Bau eines Verwaltungs- und Kassagebäudes mit Wohnung für die Spar- und Leihkasse in Münsingen.
26. »	Direktion der eidg. Bauten	Bern, Bundeshaus Westbau, Zimmer 105	Steinhauer- und Bauschmiedearbeiten, sowie Lieferung von Walzeisen für das Landestopographiegebäude auf dem Kirchenfeld in Bern.
26. »	Abt. für Befestigungsbauten des eidg. Geniebureau	Bern, Bundeshaus, Ostbau	Erd-, Fels-, Maurer- und Steinhauerarbeiten für im Fort Bäzberg bei Andermatt und in der Umgebung des Forts zu erstellende Bauten. Bau eines Beamtenwohnhauses im Voranschlag von 70 000 Fr.
27. »	Gemeinderatskanzlei	Wiesendangen (Bern)	Ausführung einer Betonbrücke mit teilweise eisernem Oberbau (etwa 160 m^3 Beton und 5120 *kg* Eisen) über den Dorfbach in Wiesendangen.
31. »	Kant. Hochbauamt	Zürich, untere Zäune 2	Maurer- und Malerarbeiten zur Aussenrenovation des Hauptgebäudes des Kantonsspitals Winterthur.
31. »	Frischknecht-Fritsche	Herisau	Korrektion der Kreuzstrasse in Herisau. Länge 500 *m*.
1. Juni	Baubureau der Rhät. Bahn	Chur	Herstellung der Zufahrtsstrasse von Alvaneu-Dorf zur Station Alvaneu. Länge rund 1600 *m*, Strassenbreite 3,20 *m*. Kostenvoranschlag 11 410 Fr.

Frühjahr 1902.

Permanente Ausstellungen

18 Göthestrasse — **ZÜRICH I** — Stadelhoferplatz 18

Allerneueste Einrichtungen

für moderne Bauten

nach englischem und amerikanischem System

aus dem ganzen Gebiet der Gesundheitstechnik.

Eintritt frei.

Ausstellungsräume an Werktagen ununterbrochen geöffnet von morgens 9 Uhr bis abends 7 Uhr.

Oehler & Co., Aarau

Maschinenfabrik, Eisen- und Stahlgiessereien

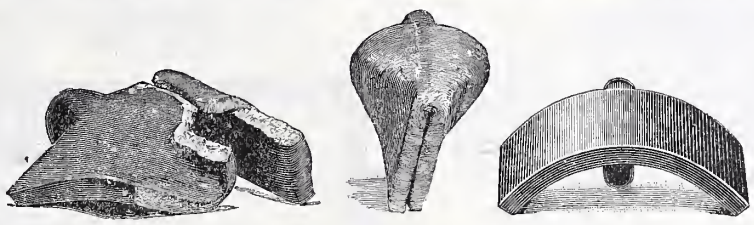
empfehlen als **Spezialitäten:**

Stahlgeleiseund Wagen für Bauunternehmer und industrielle Etablissemente.

Eiserne Schubkarren und Handfuhrgeräte, Perronwagen aller Art.

Haberland-Eisen- und Stahlfaçonguss

Ersatz für Schmiedeisen.



Ersatz für Stahl.

Beton- und Mörtelmischmaschinen. — Kies- und Sandwaschmaschinen.

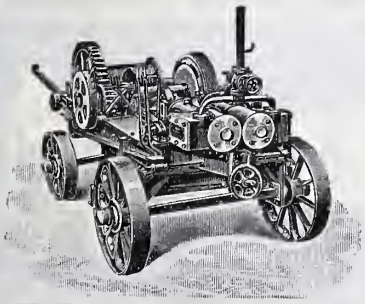
Baggermaschinen für Nass- und Trockenbaggerung. **Baggerlöffel.**

Bremsberganlagen, Luftseilbahnen verschiedener Systeme.

Transmissionen. — Torfpressen. — Kollergänge und Rohrmühlen.

Grauguss etc.

Tiefbohrwinden



mit 2 Trommeln

für die manigfaltigsten Anforderungen von Tiefbohrungen geeignet,

bauen als **Spezialität** und liefern in kürzester Zeit

MENCK & HAMBROCK,

Altona-Hamburg.

Die vorzüglichsten, sparsamsten

Gas-Kochapparate

und

Gas-Heizöfen

sind diejenigen der

Schweiz. Gasapparaten-Fabrik Solothurn.

S.G.S.

Vorrätig bei Gaswerken und Gas-Installations-Geschäften.

Telegraphenstangen und Leitungsmasten

für elektrische Anlagen aus vorzüglichen, schlanken Hölzern des Schwarzwaldes, sowie bayerischer und mittelrheinischer Gebirgsforsten, imprägniert (kyanisiert) nach den Bedingungen der deutschen Reichspostverwaltung.

Eisenbahnschwellen

jeder Holzart, beliebiger Dimensionen, imprägniert nach Staatsbahnvorschriften, auch unimprägniert.

Grösste Leistungsfähigkeit. — 9 Imprägnier- und Kyanisieranstalten. — Günstigste Lage für Export nach allen Ländern.

Gebr. Himmelsbach, Freiburg i. Baden.

Aktiengesellschaft f. Asphaltierung u. Dachbedeckung, Hamburg

Siderosthen-Lubrose-Farbe

Sicherster Anstrich gegen Rost, unempfindlich gegen atmosphärische und chemische Einflüsse, Säuren etc. etc. Keine Vorgrundierung mit Bleimennig erforderlich. Haltbarer Anstrich auf Cement und Beton behufs Wasserundurchlässigkeit.

Lieferung in streichfertigem Zustande schwarz und farbig.

Verkauf und Lager für die deutsche Schweiz:

Jung & Baumann, Zürich.

Tiroler Glasmalerei & Mosaikanstalt.

(Neuhauser Dr. Jele & Comp.)

Innsbruck

Wien, VI. Barnabiteng. 6. **New-York,** 53 Barclay-Street 53.

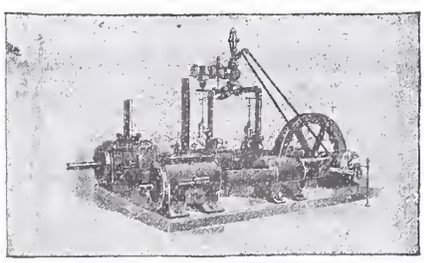
Gegründet 1861. Mit ersten Preisen prämiiert auf allen grossen Ausstellungen der Welt.

Mosaik ist die einzige richtige Technik für Bilder, welche dem Wetter oder der Feuchtigkeit ausgesetzt sind.

Serien von figuralen Fenstern, Kunstobjekte I. Ranges, in mehr als 1200 Kirchen und Kathedralen aller Kontinente.

Kostenüberschläge u. Skizzen bereitwilligst.

LUFT-Kompressoren. 12 Modelle, 300 Grössen, Katalog 34.



Gesteins-Bohrmaschinen. 35,500 in Gebrauch. Katalog 42.

Ingersoll-Sergeant Co. m. b. H., Berlin.

General-Vertreter (Schweiz)

Ed. Hanus, Genf, 11 Rue Petitot.

Der Gesamtauflage der heutigen Nummer liegt ein Prospekt betr.: „Hansa Linoleum" von der Firma „Deutsche Linoleumwerke Hansa" in Delmenhorst bei Bremen bei, worauf wir unsere werten Leser noch besonders aufmerksam machen.

Rollbahnschienen und Schwellen **aus der Burbacherhütte**

werden in verschiedenen Profilen nebst dem dazu gehörenden

Kleineisenzeug

geliefert von

Kägi & Co., Winterthur.

Speziell für Giessereien, **Baugeschäfte** und Fabriken.

Geflechtfabrik, Drahtweberei

G. Bopp

Schaffhausen - Hallau.

Wurfgitter; Drahtgeflechte

Siebe; Geländer.

Rabitzgewebe

für Verputzarbeiten.

Drahtgeflecht

für Monnier u. Hennebique-System.

Sandsiebe,

Wellengitter,

Maschinen-Schutzgitter.

Gutehoffnungshütte

Aktienverein für Bergbau und Hüttenbetrieb

in **Oberhausen** (Rhld.)

fertigt in ihren mit den neuesten und vollkommensten Einrichtungen ausgerüsteten Werkstätten als Besonderheit

Achsen und Radreifen aus bestem Siemens-Martinstahl

für Lokomotiven, Tender und Wagen aller Art,

Radgerippe (Speichenräder)

aus bestem **Schweisseisen** für **Wagen aller Art,**

fertige Radsätze für Wagen aller Art,

sowohl für **Voll-,**

als auch für **Neben-** und **Klein-Bahnen.**

Vertreter für die Schweiz: Gebr. Stebler, Zürich.

Trocken-Apparate Petry & Hecking, Dortmund.

für alle festen und flüssigen, breiigen oder körnigen Materialien und Rückstände.

Vertreter: **Alfred Joël, Zürich.**

Lincrusta-Walton

Patent-Relief-Tapeten

aus Linoleum ähnlicher Masse

mit massivem Relief, abwaschbar, unempfindlich gegen Nässe und Hitze. Eleganteste und dauerhafteste Wandbekleidung für Herrenzimmer, Speisesäle, Rauchzimmer etc. Besonders geeignet für Treppenhäuser und Badezimmer.

Bester Ersatz für Holztäfelung.

Zu beziehen von allen Prima Tapetenhandlungen.

Nähere Auskunft erteilt

die Fabrik Lincrusta-Walton & Co., Hannover.

TRADE MARK

INTERNATIONALES Patent-Bureau J. Aumund Ing. Werdmühleg. Zürich Prompt - Billig - Beste Referenzen

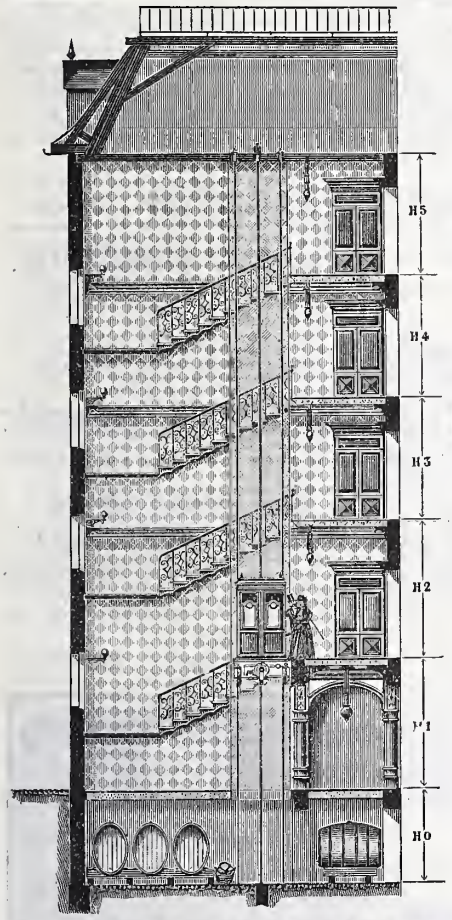
Bau-Terrain,

mit prachtvoller Aussicht auf den See und Gebirge, in nächster Nähe des Bahnhofes Thalweil, abzugeben.

Briefkasten No. 10 835 Winterthur.

J. WALTHER Industrie-Agentur vorm. J. WALTHER & Cie. ZÜRICH liefern

Armaturen, Pumpen, Schienen, Rohrmaste, Drahtseile.



C. Wüst & Comp.,

Seebach - Zürich

bauen als

Spezialität:

Elektrische

Waren-

und

Personen-Aufzüge

automobil und mit **stationärer Winde** nach eigenem, patentiertem System.

Billigste Anschaffungs- und Betriebskosten.

Absolut ruhiger Gang.

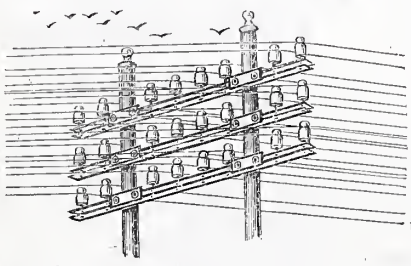
Präzise Steuerung.

Vorzügliche Fangvorrichtung.

Projekte und Kostenvoranschläge gratis.

Felten & Guilleaume Carlswerk

Aktien-Gesellschaft, **Mülheim am Rhein,**



fabrizieren:

Eisen- und Stahldraht,

Kupfer- und Bronzedraht

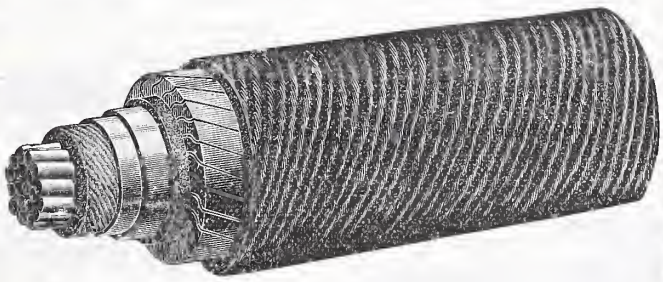
für

Elektrische Leitungen

und die verschiedensten sonstigen Zwecke.

Leitungsdrähte nach der verschiedensten Art isoliert, umsponnen, bewickelt und umflochten.

Bleikabel für elektrische Beleuchtung.



Speise- und Rückleitungskabel,

Trolleydraht, Spanndraht- und Schienen-Kontaktstücke

aus Kupfer für elektrische Bahnen.

Telegraphenkabel und Telephonkabel

nach den bewährtesten Konstruktionen.

Drahtseile für alle Zwecke.

Vertreter für die Schweiz: **Kägi & Co., Winterthur.**

Paul Stotz

Kunstgewerbliche Werkstätte

G. m. b. H.

Stuttgart.

Anfertigung von feinen Metallarbeiten jeder Art aus allen Materialien in Guss-, Treib- und Schmiedetechnik:

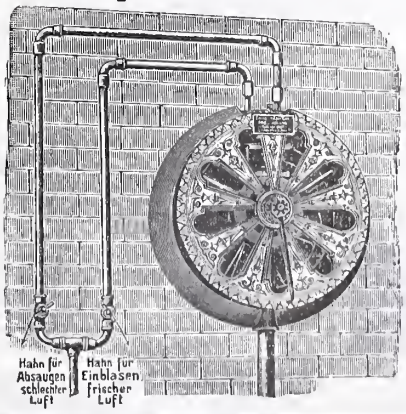
Beleuchtungskörper,
Grabverzierungen,
Kamingitter,
Treppengeländer,
Wasserspeier,
Gartenthore,
Guss für technische Zwecke in jeder Legierung,
Erzguss mittelst Sandformerei und Wachsausschmelzverfahren,
Geschmiedete Bronze.
Ausführung nach gegebenen und eigenen Entwürfen.

Goldene Medaille Paris 1900.

FRITZ WUNDERLI

vormals **Kündig Wunderli & Cie.**

Specialfabrik für Ventilatoren



Uster

baut

Ventilatoren

für

Privatwohnungen, Restaurants, Hôtels, Schulhäuser, Spitäler, Keller, Küchen, Stallungen etc.

Solide Konstruktion.

Geräuschloser Gang.

Rudolf Mosse, Zürich.

Alleinige Inseratenannahme der Schweiz. Bauzeitung.

Junger Bautechniker,

mit Kenntnis der Bureauarbeiten u. Erfahrung in der Bauführung, **sucht Stellung** auf ein Architekturbureau.

Gefl. Offerten suh Z G 3407 an die Annoncen-Expedition
Rudolf Mosse, Zürich.

Maschinen-Techniker,

tüchtiger Konstrukteur mit Erfahrungen im Mühlen- und allgemeinen Maschinenhau, **sucht** dauernde angenehme **Stellung** im Bureau oder Betrieb.

Gefl. Offerten heliebe man unter Chiffre Z S 3393 an **Rudolf Mosse, Zürich,** einzusenden.

Tüchtiger verheirateter

Bautechniker,

mit 9 Jahren Praxis auf Bureau und Platz, sucht baldigst seine Stelle zu ändern. Beste Zeugnisse und Referenzen zu Diensten.

Gefl. Offerten unter A R 30 an
Rudolf Mosse, Basel erb.

Zu verkaufen:

1 Repetitionstheodolit, Kun & Cie., 5″ neue Teilung,
1 Planimeter, Neusilber, Kun & Cie.,
32 a, b, c Metallschablonen f. Planschrift.
1 Stangenzirkel, Neusilher in Etui.

Alles in sehr gutem Zustande und preiswürdig.
R. Islin, Konk.-Geom. **Schaffhausen.**

Diplomierte Ingenieure und Bauführer

theoretisch und praktisch gehildet im Eisenbahnbau, werden von der Compagnie des Ober-Congo **gesucht.** Eingahen haben in französischer Sprache zu geschehen; nur Reflektanten im Alter von **21 bis 35 Jahren** werden herücksichtigt.

Für nähere Auskunft wende man sich an Herrn Konsul **Boillot-Robert in Neuenburg.**

Lizenz-Angebot.

Die Inhaber des schweizerischen Patentes No. 19354, betreffend ein Rad mit Pressluftschlauch, wünschen Lizenzen ahzugeben, event. das Patent zu verkaufen. Anfragen vermitteln **E. Blum & Co.,** Ing.- und Patentanwalte, in Züricb.

Tüchtiger

Bauführer,

guter Zeichner, praktisch und theoretisch gehildet, **sucht Stelle.**

Gefl. Offerten suh Z U 3620
an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Un

jeune ingénieur

chercbe place dans entreprise de chemin-de-fer. Prétentions modestes.

S'adresser sous chiffre Z E 3580 à **Rodolphe Mosse, Zurich.**

J. WALTHER Industrie-Agentur
Vorm. J. WALTHER & Cie ZÜRICH liefern
Armaturen, Pumpen,
Schienen, Rohrmaste, Drahtseile.

Architekt,

geprüft. Baugewerksmeister, 30 Jahre alt, mit hester Vorbildung und langjähriger Praxis, durchaus **perfect im Detail, Anschlag, Abrechnung und Bauführung,** mit specieller Erfahrung in industriellen Bauten, **sucht,** gestützt auf beste Zeugnisse, **dauernde, selbständige Stellung.**

Gefl. Offerten erheten unter Z O 3514 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Diplomierter

Ingenieur

vom eidg. Polytechnikum **sucht Anfangsstelle.**

Offerten an Hrn. **B. Tener,** Ing., **Zürich,** Zähringerstrasse 11, erbeten.

Un

ingénieur-électricien

diplômé, ayant 2 ans de pratique d'ateliers et 2 ans de pratique dans les projets et devis, cherche place dans un bureau technique ou dans l'exploitation. S'adresser sous chiffre Z C 3578 à
Rodolphe Mosse, Zurich.

Dipl. Ingenieur,

m. mehrjährig. Praxis im Wasserhau, spez. Wasserkraftanlagen, Fundationen jeder Art, Wasserversorgungen, Strassen- uud Brückenbau sucht selbständige Stellung bei der Projektierung oder Ausführung solcher Bauten.

Gefl. Offert. unt. Chiffre Z N 3563 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Zu verkaufen:

an Ingenieure od. Geometer, wegen Nichtgebrauch ein fast neuer, guterhaltener

Messtisch-Aufsatz,

mit Stativ u. Zuhehör. Sich zu wenden unter Chiffre Z R 3517 an
Rudolf Mosse, Zürich.

Französischer Kochherd,

lang, freistehend, Wasserschiff, 2 Bratofen, für Restaurant oder Pension gut passend, wird infolge baulicher Veränderungen **sehr billig verkauft.** Offerten unter Chiffre Z X 3523 an die Annoncen-Expedition
Rudolf Mosse, Zürich.

Bauführer
gesucht

zur Leitung mehrerer Bauten in einem grösseren Fabriketablissement der Scbweiz. Eintritt sofort. Anmeldungen schriftlicb unter Z G 3557 an die Annoncen-Expedition
Rudolf Mosse, Zürich.

Eisen-Konstruktionen.
Veranden, Vordächer, Eisenteile zu Glasbauten, Wellblech-Konstruktionen
Träger- und Bedachungswellhlech, Rolladen.
Suter-Strehler & Co., Zürich.
Konstruktionswerkstätte u. Wellblech-Walzwerk.

J. WALTHER Industrie-Agentur
Vorm. J. WALTHER & Cie ZÜRICH liefern
Armaturen, Pumpen,
Schienen, Rohrmaste, Drahtseile.

Techniker,

verheiratet, 30 J. alt, mit reichen Sprachkenntnissen, (7 Sprachen!), sucht geeignete Anstellung als **Werkführer** oder **Betriebsleiter** bei grösserem Bau oder in grösserem Fahrikhetrieh. Vorzüglichste Referenzen und Empfehlungen stehen zur Seite.

Gefl. Offert. sub Chiffre Z B 3552 an
Rudolf Mosse, Zürich.

Maschineningenieur.

Schweizer, im reiferen Alter, sucht Stellung. Vorgezogen würde die Beaufsichtigung etc. der Maschinen und Bauten, Stütze des Leiters eines gewerhlichen Etablissements. Auf Wunsch ca. Fr. 20000 Einlage oder Kaution.

Gefl. Offerten suh Z W 3547 an die Annoncen-Expedition
Rudolf Mosse, Zürich.

Gesucht

ein technisch gehildeter, sprachgewandter

Korrespondent

für eine grosse Maschinenfabrik der Ostschweiz. Unerlässliche Bedingungen: Geschäftsgewandheit, läng. Praxis als technischer Korrespondent und vollständige Beherrschung der deutschen und französischen Sprache, eventuell noch einer dritten (englischen, italienischen oder spanischen) Sprache, in Wort und Schrift. Anmeldungen ohne vorzügliche Befähigungsausweise unnütz.

Offerten zu richten unt. Z Z 3625 an die Annoncen-Expedition
Rudolf Mosse, Zürich.

Lokomobilen „Lanz"

neu oder gebraucht, letztere jedoch vorzüglich erbalten, von 8, 10, 12, 14, 18, 21, 25, 30 und 50 *HP.*

Motoren fix u. fahrbar mit Dynamos.

Centrifugalpumpen

inkl. Rohrleitung von 105, 120, 150 und 180 *mm.* Licbtweite sowie

Baulokomotiven

von 20 30 40 65 *HP.*
600 750 1000 *mm.* Spurw.
meistens sofort lieferbar, kauf- und mietweise.

Fritz Marti, Winterthur.

Ingenieur,

für Grundhau, Wasserhau, Flusskorrektionen und dergl. **sucht** noch Nehenarbeit; **erteilt** event. auch **Unterricht** in obigen Fächern.

Gefl. Offerten erb. sub Z M 3487 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Für Ingenieure und Geometer.

Infolge Todesfall hillig zu verkaufen:
Ein Repetitionstheodolit.
Ein Messtisch mit Aufsatz.

Auskunft erteilt **E. Vogt,** Wachsbleiche Nr. 6, **Rorschach.**

Junger dipl. ganz tüchtiger

Bautechniker,

mit mehrj. Praxis, militärfrei, zwei Bauschulen (ein schweiz. Technikum) bestens absolviert, **sucht** mit bescheid. Anfangsgehalt **dauernde Stelle** auf Bureau oder Platz.

Prima Zeugnisse und Zeichn. zu Diensten.

Offerten erbeten unter Z B 3627 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Tüchtiger Bautechniker,

mit langjähriger Praxis auf Bureau und Platz, sucht Stelle.

Gefl. Offerten unter Z P 3640 an
Rudolf Mosse, Zürich.

Zu kaufen gesucht:

Eine gut erhaltene, leistungsfähige

Baggermaschine.

Gefl. Offerten mit Beschreibung, Alters- und Preisangabe der Maschine unter Chiffre Z A 3401 durch die Annoncen-Expedition
Rudolf Mosse, Zürich.

Bessemer-Farbe
(Marke Ambos)
rost- und wettersichere Eisenanstrich.
Porzellan-Emailfarbe (Pef)
Marken IR und Acc
vorzüglich bewährt für electrische Anlagen, Krankenhäuser, Bäder, Schlachthäuser etc.
Rosenzweig & Baumann,
Königliche Hoflieferanten,
KASSEL.

Amateur-Photographen!

Verarbeiten Sie ausschliesslich Chemikalien von

Dr. Buss & Cie.

Rüschlikon. Zürich.

Für Techn. Vorarbeiten im Bahn- und Strassenbau empfiehlt sich

B. Emch, Ingenieurbureau, Bern.

Druck von Zürcher & Furrer in Zürich.

Bd XXXIX. Revue polytechnique No 21.

Schweizerische Bauzeitung

Wochenschrift

für Bau-, Verkehrs- und Maschinentechnik

Herausgegeben

von

A. WALDNER

Dianastrasse Nr. 5, Zürich II.

Verlag des Herausgebers. — Kommissionsverlag: **Ed. Rascher, Meyer & Zeller's Nachfolger** in Zürich, Rathausquai 20.

Organ

des Schweizer. Ingenieur- und Architekten-Vereins und der Gesellschaft ehemaliger Studierender des eidg. Polytechnikums in Zürich.

Abonnementspreis:
Ausland... Fr. 25 per Jahr
Inland.... „ 20 „ „

Für Vereinsmitglieder:
Ausland... Fr. 18 per Jahr
Inland.... „ 16 „ „
sofern beim Herausgeber abonniert wird.

Abonnements nehmen entgegen: *Herausgeber, Kommissionsverleger* und *alle Buchhandlungen* und *Postämter.*

Insertionspreis:
Pro viergespaltene Petitzeile oder deren Raum 30 Cts.
Haupttitelseite: 50 Cts.

Inserate nimmt allein entgegen:
Die Annoncen-Expedition
von
RUDOLF MOSSE
in *Zürich, Berlin, Breslau, Dresden, Frankfurt a. M., Hamburg, Koln, Leipzig, Magdeburg, München, Nürnberg, Stuttgart, Wien, Prag, London.*

Bd XXXIX. ZÜRICH, den 24. Mai 1902. No 21.

Schweizerische Bundesbahnen.

Bauausschreibung.

Für die **Vergrösserung des Verwaltungsgebäudes der Jura-Simplon-Bahn in Bern** durch zwei Flügelanbauten werden folgende Arbeiten zur Uebernahme ausgeschrieben:

1. Die **Spenglerarbeiten.**
2. Die **Schieferdeckerarbeiten.**
3. Die **Verputz- und Gipserarbeiten.**
4. Die **Erstellung der Centralheizungsanlage.**

Die Pläne und Bedingungen liegen im Bureau des bauleitenden Architekten, Herrn Ernst Hünerwadel, Bankgässchen Nr. 6 in Bern, zur Einsicht auf, woselbst auch Eingabeformulare bezogen werden können.

Uebernahmsofferten sind verschlossen mit der Aufschrift «Vergrösserung des J.-S.-Gebäudes» für die drei ersten Arbeitsgattungen bis zum 10. Juni, für die Centralheizung bis zum 25. Juni 1902 an die unterzeichnete Direktion einzusenden.

Bern, den 20. Mai 1902. **Die Generaldirektion der schweizer. Bundesbahnen.**

Gutehoffnungshütte

Aktienverein für Bergbau und Hüttenbetrieb

in **Oberhausen** (Rhld.)

fertigt in ihren mit den neuesten und vollkommensten Einrichtungen ausgerüsteten Werkstätten als Besonderheit

Achsen und Radreifen aus bestem Siemens-Martinstahl

für Lokomotiven, Tender und Wagen aller Art,

Radgerippe (Speichenräder)

aus bestem **Schweisseisen** für **Wagen aller Art,**

fertige Radsätze für Wagen aller Art,

sowohl für **Voll-,**

als auch für **Neben- und Klein-Bahnen.**

Vertreter für die Schweiz: Gebr. Stebler, Zürich.

Bau-Ausschreibung.

Die Arbeiten für den **Neubau der Spar- und Leihkasse Sumiswald** (Bern) werden hiemit zur freien Konkurrenz ausgeschrieben.

Die Devis en blanc für die **einzelnen** oder die **Gesamt-Arbeiten** können vom 26. Mai hinweg (Mittwoch ausgenommen) bei der Bauleitung, Herrn Architekt **Paul Christen in Burgdorf,** erhoben und das Bedingnisheft und die Baupläne daselbst eingesehen werden.

Eingaben sind **bis 7. Juni** unter der Aufschrift «Kassa-Neubau» an Unterzeichnete einzusenden.

Sumiswald, den 20. Mai 1902.

Spar- und Leihkasse Sumiswald.

Schweizerische Bundesbahnen.

Bauausschreibung.

Für den **Bau eines Dienstgebäudes auf dem Brückfeld in Bern** werden folgende Arbeiten ausgeschrieben:

1. Die **Erd-, Maurer-, Kanalisations- und Versetzarbeiten** (Mauerwerk ca. 4000 m^3).
2. Die **Steinhauerarbeiten** (Jurakalkstein ca. 300 m^3, Sandstein ca. 850 m^3).
3. Die **Eisenlieferungen** (ca. 100 t).

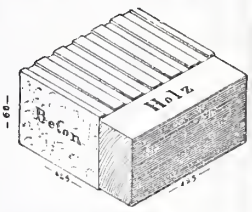
Die Pläne und Bedingungen liegen im Bureau des Herrn Architekt **A. Béguin,** Laupenstrasse 1 in **Bern,** zur Einsicht auf; daselbst können auch die Eingabeformulare bezogen werden.

Uebernahmsofferten sind verschlossen mit der Aufschrift «Dienstgebäude auf dem Brückfeld» bis zum **7. Juni 1902** an die unterzeichnete Direktion einzusenden.

Bern, den 20. Mai 1902. **Die Generaldirektion der schweizer. Bundesbahnen.**

P. Dübelstein

Sitzt unbedingt fest und kann **nie** lose werden. Beton und Holz-Klotz sind unlöslich mit einander **verankert.**



E. Baumberger & Koch, Basel.

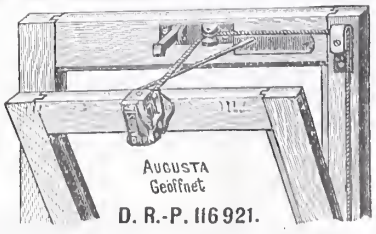
Bautechniker.

Die **Gemeinde Zuoz** (Engadin), sucht für die **Innkorrektion** einen **praktisch erfahrenen Bautechniker,** zur Ueberwachung von **Maurer- und Erdarbeiten,** sowie **Profilierung.** Etwelche Kenntnisse vom **Nivellieren** erwünscht. Bewerber, die etwas italienisch sprechen, bevorzugt. Anmeldungen mit Gehaltsansprüchen und Zeugnissen an den Unterzeichneten.

Der Gemeinde-Vorstand.

Augusta.

Patent-Oberlicht-verschluss der Zukunft!



D. R.-P. 116921.

Einzig in seiner Art!

Dauerhaft, billig, spielend leicht ohne Kraftanstrengung zu handhaben. Schreiben Sie eine Postkarte und Sie erhalten einen Modellrahmen franko gegen Zurückgabe zugesandt. Prospekte gratis.

Spezialgeschäfte und bessere Eisenhandlungen führen „Augusta".

Gretsch & Cie., G. m. b. H., **Feuerbach-Stuttgart.**

Schweizerische Bundesbahnen.

Kreis II.

Bahnhofumbau Basel.

Die Erstellung von zwei Dienstgebäuden Seite E. L. B. ist zu vergeben. Pläne und Bedingungen sind im Bureau des Oberingenieurs, Leonhardsgraben 36 (Hintergebäude) einzusehen. Angebote sind bis 2. Juni 1902 abends, versiegelt und mit der Aufschrift „Offerte für Dienstgebäude" bezeichnet einzusenden an die

Basel, den 17. Mai 1902. **Kreisdirektion II.**

Rhätische Bahn.

Stelle-Ausschreibung.

Die Stelle des **Sekretärs des Verwaltungsrates und der Direktion** wird zur Bewerbung ausgeschrieben.

Erfordernisse: Gute Vorbildung, volle Kenntnis der **deutschen** und **französischen**, sowie einige **Kenntnis der englischen Sprache** und mehrjährige **Praxis** im **Eisenbahndienste.**

Besoldung: Fr. 4000 bis Fr. 7000.

Anmeldungstermin: 30. Mai 1902.

Sich zu wenden an unterzeichnete Direktion, unter Beilage von Zeugnissen und Angabe des Bildungsganges und der bisherigen praktischen Thätigkeit.

Chur, den 12. Mai 1902.

Direktion der Rhätischen Bahn.

Die **Eisenbahngesellschaft von Greyerz** ersucht um Einsendung von Offerten für die Lieferung von

1 oder 2 Draisinen

auf Geleise von 1 Meter Abstand; eventuell mit Motor versehen. Offerten gefl. an das **Bureau der Gesellschaft in Bulle.**

Dr Münch & Röhrs, Berlin N.W. 21.

Dauerfarben Dr. M. & R. Schutzmarke.

Verbesserte Oelfarben
Wirksamster Schutz für
Eisen u. Wellblech gegen Rost.

für Holz- und Mauerwerk,
gegen chemische,
atmosphärische und mechanische Einwirkungen.

Dr. Münch's Lack-Dauerfarben
sehr harter, eleganter **Emaille**-Anstrich.
Widerstandsfähig gegen Desinfektionswaschungen, Salzlösungen etc.
für Krankenhäuser, Schulen, Badeanstalten, Accumulatoren-Räume etc.
Vertreter für die Schweiz: **C.A. Ulbrich & Co.,** Techn. Bureau, **Zürich.**

Imprägnieranstalt Lintthal (Glarus)

imprägniert und übernimmt die Lieferung von

Telegraphen- und Leitungsstangen jeder Dimension
Eisenbahnschwellen
Balken — Bretter — Würfelholz etc.

Mit Zusicherung bestmöglicher Bedienung empfiehlt sich
B. Schiesser-Schmid.

= !Neu! =

Für Ingenieure, Förster und Bauunternehmer.
Gefällsmesser in Spazierstockform.

(Eidg. Patent No. 22704)
Eingeführt bei den Kreisingenieuren des Kts. Zürich.
Man verlange Prospekte
vom **Erfinder: M. Hüni, Ingenieur, Horgen,**
oder vom **Fabrikanten: E. Hüni, Mechaniker, Horgen.**

Bauholz

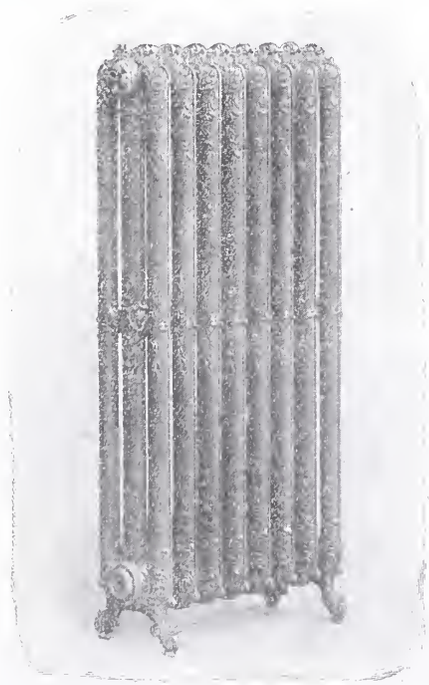
nach Holzliste, schön geschnitten, liefern **in kürzester Frist** und **billigst,** sowie auch **etliche Waggons schöne Blockbretter in allen Dimensionen, Blindbödenbretter, Dachlatten**

Dampfsäge Zug
Th. Garnin & Wolff.

Centralheizungs-Fabrik Bern A.-G.

vormals **J. Ruef**

empfiehlt:



Centralheizungen aller Systeme
in bewährtesten Ausführungen,
Warmwasser-, Niederdruck- und Hochdruck-Dampfheizungen,
Etagenheizungen, Luftheizungen.

Komplette Dampfkochküchen
für Spitäler und andere Anstalten.

Komplette Dampfkessel-Anlagen.

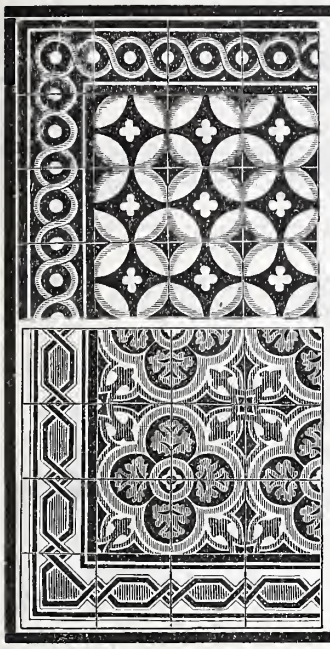
Apparate für Desinfektion und Sterilisation.

Wasch- und Badeeinrichtungen

Trocknereien.

Eisen- und Metall-Giesserei. ★ ★ Kessel- und Kupferschmiede.

Fabrik: Station Ostermundingen, Depot: Bern, Bundesgasse 14.



A. Werner-Graf in Winterthur

vormals **Huldreich Graf**

Erste schweiz. Mosaikplatten-Fabrik

empfiehlt seine bewährten

Mosaikplatten

von **einfachen** bis zu den **reichsten Dessins,** mit **glatter** und **geriefter Oberfläche,** für **Bodenbeläge** und **Wandverkleidungen.** Ferner **Trottoirplatten** für Trottoirs, Durchfahrten etc.

Dessin-Album und Preisliste zu Diensten.

Felsenauer

Cementgips ***(Estrichgips)*** *nach eigenem Verfahren hergestellt. Bewährtes Material für feuersichere, fugenlose Fussböden, Wandverputz etc. Billigste und beste Unterlage für Linoleum.*

Baugips *prima Qualität.* ***Gipsbausteine.***

Gipsdielen und Schilfbretter *eigenen Systems ermöglichen zu jeder Jahreszeit die rascheste Herstellung trockener, feuersicherer Wohnräume, Fabrikbauten etc.*

Spezialfabrikation der

Gips-, Gipsdielen- und Mackolith-Fabrik, A.-G., Felsenau (Aargau)

Bureau: Zürich II, Freigutstrasse 16.

Prospekte, Referenzen und Atteste zu Diensten.

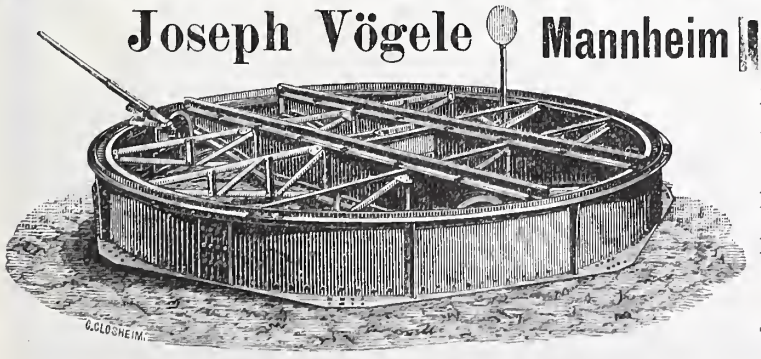
Euböolith-Fussböden

fugenfrei, feuersicher, fusswarm, hygienisch, geräuschlos im Begehen für Fabriken, Schulen, Spitäler, Hotels, Restaurants, Verkaufslokale, Bureaux, Korridors etc.

Emil Séquin, Rüti (Zürich), Fabrikant.

Felix Beran, Zürich, Vertreter.

Joseph Vögele Mannheim



liefert seit 1842:

Weichen jeder Bauart und Spurweite für Haupt- und Nebenbahnen;

Herzstücke; Kreuzungen;

Drehscheiben u. **Schiebebühnen** für Lokomotiven und Wagen, mit Hand-, Dampf- und elektr. Antrieb.

Drehscheiben mit Fuhrwerk befahrbar;

Elektrische Spills, Stellwerke, Schlagbäume.

Vertreter für die Schweiz:

Wolf & Graf, Zürich.

J. WALTHER Industrie-Agentur
vorm. J. WALTHER & Cie. ZÜRICH liefern

Armaturen, Pumpen, Schienen, Rohrmaste, Drahtseile.

A. Jucker, Nachf. v.

Jucker-Wegmann,

Papierhandlung z. Hecht, Schifflände 22, Zürich.

Grosses Lager von **Pauspapieren, Pausleinen** und **Zeichnenpapier,** Rollen und Bogen, in nur vorzüglichen Qualitäten, **Holzcementpapier, Dachpappen, Bodenbelag- und Teppich-Unterlag-Papiere.**

Fabrik-Zeichen gesetzl. geschützt.

Präcisions- und Schul-Reisszeuge.

E. O. Richter & Co.,
Chemnitz.

Siemens' Gasheiz- und Badeöfen

Friedr. Siemens Dresden

Nossenerstr. I.

UP

INTERNATIONALES

Patent-Bureau

J. Ammann Ing. Werdmühleg. Zürich

Prompt - Billig - Beste Referenzen

Jordan & Cie., Zürich

60 mittlere Bahnhofstr. Neben Franz Karl Webers Spielwarengeschäft.

Altrenommiert. Spezialgeschäft für **echte wasserdichte**

Loden.

Engl. Cheviots meterweise.

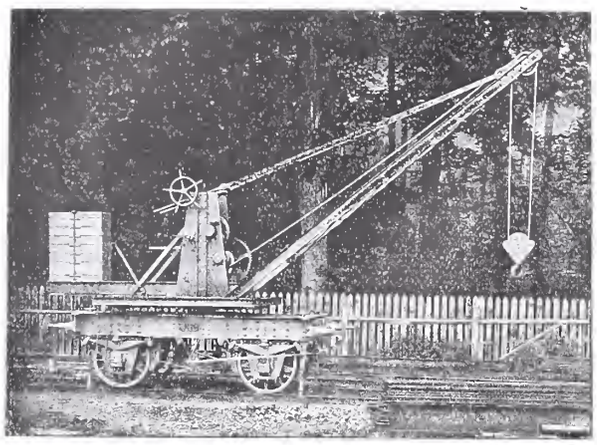
Sport-Anzüge, Joppen, Mäntel, Pelerinen mit Kapuze, Gamaschen, Hüte, Damen-Kostüme.

Telegr.-Adr.: Lodenjordan Zürich.

J. Rukstuhl, Basel

Specialität **Warmwasser-** und **Niederdruck-Dampf-Heizungen.**

Gesellschaft der
Ludwig von Roll'schen Eisenwerke
Filiale: **Giesserei Bern** liefert:



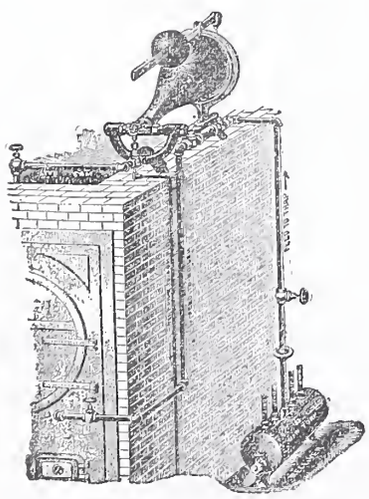
Hebezeuge jeder Art als: **Laufkrane,** und feste od. fahrbare **Drehkrane** für Hand- und speciell **elektrischen** Betrieb; **Aufzüge** für hydraulischen, **elektrischen,** und Transmissionsbetrieb.

Eisenbahnmaterial als: **Drehscheiben** und **Schiebebühnen** für Wagen und Lokomotiven; Hand-, **Dampf-** und **elektrischer** Betrieb.
Weichen für **Haupt-** u. Nebenbahnen, f. **Vignol-** u. **Rillen-**Schienen.
Barrieren mit und ohne Verriegelung und Vorläuten.

Zahnstangenoberbau; komplete Seilbahnen
für Güter- und Personentransport. (Eigene **patentierte** Systeme.) Seit 1898 15 Touristen-Seilbahnen geliefert.

Schleusenanlagen für Hand- und elektrischen Antrieb.
Hydraulische, automatische **Cementsteinpressen.**
Angaben über zahlreiche Ausführungen, Referenzen, Projekte und Kostenvoranschläge stehen zu Diensten.

„Bundy"
automatisch wirkender Condenswasser-Rückleiter u. Kesselspeiser
von der A. A. Griffing Iron Co., New-York.



Der Bundy-Apparat
sammelt die Condenswasser und führt dieselben selbstthätig, heiss in den Kessel zurück.

Kostenloser Betrieb.

Geräuschloser Gang.

Compendiöse Aufstellung.

Ersparniss an Brennmaterial.

Speisung von reinem destilliertem Wasser.

Erhöhung des Nutzeffektes der Dampfanlage.

Garantiert anstandsloses **Funktionieren.**

Alleinvertreter für die Schweiz:
Spœrri & Co., Techn. Bureau, Bleicherweg 5, **Zürich.**

Alle Zink-Ornamente Dachfenster, Dachaufsätze etc. nach Album oder nach Skizzen.
Metalldruckerei, Stanzerei, Giesserei, Bauspenglerei.
Beste, ausgezeichnete Einrichtungen. — Solide Bedienung.
J. Traber's Ww., Chur.

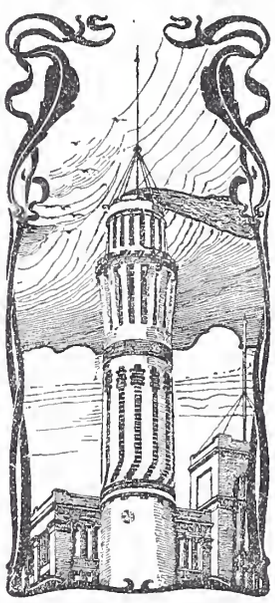
Aktiengesellschaft der Granitbrüche
vorm. H. Schulthess & Cie.,
LAVORGO (TESSIN).

Steinbrüche bei Lavorgo, Osogna und im Verzasca-Thal.
Lieferung von Granitarbeiten jeder Art
in kürzester Frist und zu billigsten Preisen.

Spezialität:
Balkonplatten in Verzascagranit, in beliebiger Grösse, von 10 cm. Dicke an, sehr billig.

Referenzen zu Diensten.

Mit höfl. Empfehlung
Aktiengesellschaft der Granitbrüche
vorm. H. Schulthess & Cie., Lavorgo (Tessin)
Der Präsident: *Ingr. R. Nisoli.* **Der Direktor:** *H. Schulthess.*



J. Walser & Cie.
Winterthur.
Hoch- Tief- und Wasserbau.

Spezial-Geschäft für
Hochkamine,
Kesseleinmauerungen.
Maschinen-Fundamente.
Ofenbauten
für alle industriellen Zwecke.
Ziegelei-Anlagen.

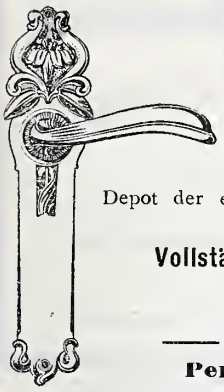
SYNDICAT
DES
CARRIÈRES DE GRANIT SUISSES
OSOGNA
(TESSIN)

Granit des Cantons du Tessin et d'Uri
40 carrières — 3000 ouvriers
Chantiers dans toutes les villes principales de la Suisse
— EXPORTATION —
Bureau central et **Caisse: Osogna** (Tessin).
Pour les **offres** en **Granit d'Uri: Gurtnellen.**
Adresse pour **télégrammes: Schweizergranit Osogna.**

Röhren- und Tragpfeiler
aus
cementiertem Blech.
(In der Schweiz und im Auslande patentiertes System.)

Für Druckwasserleitungen
von beliebigen Dimensionen,
sowie **als Träger für Telegraphen- und Telephonleitungen,**
sowie **Starkstromleitungen.**

Billig und unzerstörbar.
Nähere Auskunft erteilt **C. Bürger,** Ingenieur, Chêne-Bougeries bei **Genf.**



C. F. Ulrich, Niederdorfstrasse 20, Zürich

Specialgeschäft für Baubeschläge.

Depot der echten Bommer'schen Windfangthür-Bänder mit Spiralfeder; unerreicht in Bezug auf Federkraft, Dauerhaftigkeit und elegantes Aeussere.

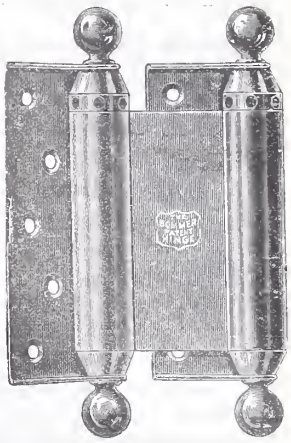
Vollständiges Lager in allen Schlossarten, Fensterverschlüssen und Thürbändern.

Grösste und feinste Auswahl in Bronze-Beschlägen.

—— Stilgerechte Modelle, hochmoderne Genres in nur Ia Ausführung. ——

Permanente Ausstellung von Baubeschlägen: 20 Niederdorfstrasse, I. Etage.

Illustrierte Preislisten und Mustersendungen stets zu Diensten.



Siemens & Halske A.-G.

BERLIN

Aelteste Fabrik in Deutschland für Rotations-

WASSERMESSER

mit rotierendem oder feststehendem Zifferblatt

auch mit patentierter Frostschutzeinrichtung für **kommunale Wasserleitungen** und **industrielle Zwecke**, u. A.: **Kesselspeisewassermesser**, auch mit elektrischer Fernregistrier-Vorrichtung.

Elektrische Wasserstands-Fernmelde- und Registrier-Apparate.

Ueber 425000 Siemens-Messer im Betriebe.

Vertretung für die Schweiz,
verbunden mit Reparaturwerkstatt und Prüfungsstation:
Gasmesserfabrik Luzern, Elster & Cie.

Fabrik für Eisenkonstruktionen A.-G.

vormals **Schäppi & Schweizer**

Albisrieden-Zürich.

Schaufensteranlagen, Ladenumbauten

mit **Stahlblech-Rolladen** in moderner Ausführung.

Dachkonstruktionen, Treppen,
Veranden, Vordächer, Treibhäuser, Wellblechdächer etc.

Zeichnungen und Kostenvoranschläge gratis.

Lincrusta-Walton

Patent-Relief-Tapeten

aus Linoleum ähnlicher Masse

mit massivem Relief, abwaschbar, unempfindlich gegen Nässe und Hitze. Eleganteste und dauerhafteste Wandbekleidung für Herrenzimmer, Speisesäle, Rauchzimmer etc. Besonders geeignet für **Treppenhäuser und Badezimmer.**

Bester Ersatz für Holztäfelung.

Zu beziehen von allen Prima Tapetenhandlungen.

Nähere Auskunft erteilt

die Fabrik Lincrusta-Walton & Co., Hannover.

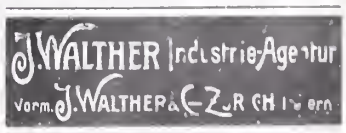
LINCRUSTA-WALTON & Co. HANNOVER RELIEF-TAPETEN-FABRIK TRADE MARK

PATENTE
MARKEN & MUSTERSCHUTZ erwirkt
Hans Stickelberger
Ingenieur
BASEL, Leonhardstr. 34

HAUSSCHWAMM UND JEDE PILZBILDUNG
WIRD ZERSTÖRT UND VERHINDERT DURCH
MIKROSOL
IN DER PRAXIS VORTREFFLICH BEWÄHRT. BEGUTACHTET U. A. IM CENTRALBLATT DER BAUVERWALTUNG (HERAUSGEGEBEN IM MINISTERIUM DER ÖFFENTL. ARBEITEN. BERLIN IN No 59 VON 1901.)
ALLEINIGE HERSTELLER:
ROSENZWEIG & BAUMANN,
FARBENFABRIKEN KASSEL
HOFL. SR. MAJ. D. KAISERS U. KÖNIGS.

Präcisions
Reisszeuge.
Rundsystem.
Patent. Ellipsographen.
Schraffierapparate etc.
Clemens Riefler,
Fabrik math. Instrumente.
Nesselwang u. München
(Bayern).
Gegründet 1841.
„Paris 1900 Grand Prix"
Illustrierte Preislisten gratis.

Die zuverlässigsten
CONDENSTÖPFE
liefert J. AUMUND, Ingen.,
Werdmühlegasse 17, parterre
ZÜRICH.
Verlangen Sie Prospekt und Referenzen.
Telephon 2967.

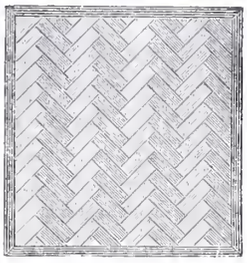

J. WALTHER Industrie-Agentur
vorm. J. WALTHER & C. ZÜRICH Wien
Armaturen, Pumpen,
Schienen, Rohrmaste, Drahtseile.

EISENBAHN - Material für Haupt-, Neben- & Strassen-Bahnen

Vignole- & Rillenschienen
in grösster Auswahl
Schwellen nebst Befestigungsmittel
Schienenrücker, Schienenbieg-Apparate
Lochpressen, Geleisehebeböcke

Weichen, Kreuzungen
Krahne, Drehscheiben
Aufzüge für Hand- & Motor-Betrieb
Brückenwaagen
Schiebebühnen, Lokomotiven
Tramways- & Güterwagen

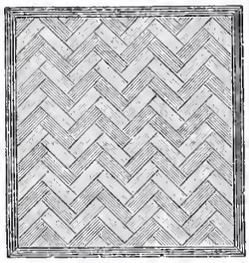
Achsen, Bandagen,
Radsterne,
Radscheiben, Radsätze
Federn, Kuppelungen etc.
liefert in bester Ausführung
FRITZ MARTI, Winterthur.



Auf Blindboden aufgeschraubt

Ia. Platten von 1,0 × 1,0 diagonal, Unisfarben.
« « 0,50 × 0,50 » in 2 Farben.
« « « 1,0 × 0,50 } Parkettform.
« « « 0,66 × 0,33 }

Schrauben versenkt und verkittet.



Schweizer. Xylolith-(Steinholz)-Fabrik, Wildegg

RILLIET & KARRER.

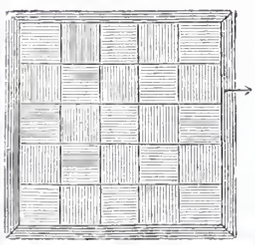
Patent Nr. 9080.

Xylolith feuersicherer, warmer.

Auf Cementbeton in Mörtel verlegt

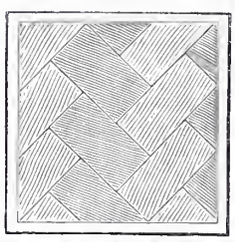
Steinholz schalldämpfend, solider.

in allen Formaten von 50/50 cm abwärts.



Nach allen Dessins in viereck, rechteck, achteck und in 3 Farben, Parkett ähnliche Form.

Muster, Prospekte, Album und Atteste gratis und franko.



Masch.-Techniker,

tüchtiger, 6 Sem. Stud. (Techn. Winterthur), 4 Jahre Betrieb u. Bureau, flotter Zeichner u. Konstrukteur, sucht, gestützt auf beste Zeugnisse u. Referenzen, Stellung auf Bureau oder Betrieb.

Gefl. Offerten unt. Z W 3797 an Rudolf Mosse, Zürich erbeten.

J. WALTHER Industrie-Agentur
Vorm. J. WALTHER & Cie ZÜRICH liefern
Armaturen, Pumpen, Schienen, Rohrmaste, Drahtseile.

Zu kaufen gesucht:

Eine gut erhaltene, leistungsfähige

Baggermaschine.

Gefl. Offerten mit Beschreibung, Alters- und Preisangabe der Maschine unter Chiffre Z A 3401 durch die Annoncen-Expedition
Rudolf Mosse, Zürich.

Tiroler Glasmalerei & Mosaikanstalt.

(Neuhauser Dr. Jele & Comp.)

Innsbruck

Wien, VI. Barnabiteng. 6.
New-York, 53 Barclay-Street 53.

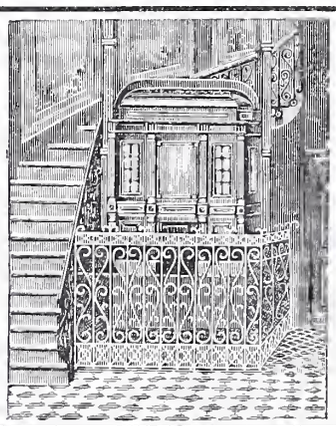
Gegründet 1861.
Mit ersten Preisen prämiiert auf allen grossen Ausstellungen der Welt.

Mosaik

ist die einzige richtige Technik für Bilder, welche dem Wetter oder der Feuchtigkeit ausgesetzt sind.

Serien von figuralen Fenstern, Kunstobjekte I. Ranges, in mehr als 1200 Kirchen und Kathedralen aller Kontinente.

Kostenüberschläge u. Skizzen bereitwilligst.



Hydraulische und elektrische

Personenaufzüge.

Aufzüge mit elektrischem, hydraulischem, und Transmissions-Betrieb.

Speiseaufzüge
für Hotels und Restaurants
baut als Spezialität

Adolf Maffei, Zürich
Fabrik in Altstetten.
Kostenberechnung u. Pläne gratis.
Garantie. Beste Referenzen.

Ia. Lichtpauspapiere

liefert unter **Garantie** für **höchste** Lichtempfindlichkeit, Haltbarkeit und **schönste** Resultate, sowie **zähbleibende** Papiere
Carl Ebner jun., Techn. Versandtgeschäft.
Schaffhausen.

INHALT: Baldwins neue Schnellzugslokomotive. — Expertenbericht betreffend den Gebäudeeinsturz in der Aeschenvorstadt Basel am 28. August 1901. II. (Schluss.) — Die Pariser Stadtbahnen. III. (Schluss). — Miscellanea: Die neuen österreichischen Alpenbahnen. Ein neuer Dübelstein als Ersatz für Holzdübel. Die Berliner Kanalisationswerke und der Wolkenbruch vom 14. April dieses Jahres. Vereinigte Schweizerbahnen. Die 27. Versammlung des deutschen Vereins für öffentl. Gesundheitspflege. Direkte Eisenbahnlinie Rom-Neapel. Internationale Strassenbahnen- und Kleinbahnen-Ausstellung in London. Albula-Tunnel. Simplon Tunnel. — Preisausschreiben: Für eine Einrichtung zur Lüftung und Beleuchtung der Arbeitssäle in Spinnereien und Webereien. — Konkurrenzen: Krankenhaus in Saarbrücken. Rathaus in Cassel. — Nekrologie: † C. Hitz. — Vereinsnachrichten: Gesellschaft ehemaliger Studierender: Frühjahrssitzung des Ausschusses. Stellenvermittelung. XXXIII. Adressverzeichnis.

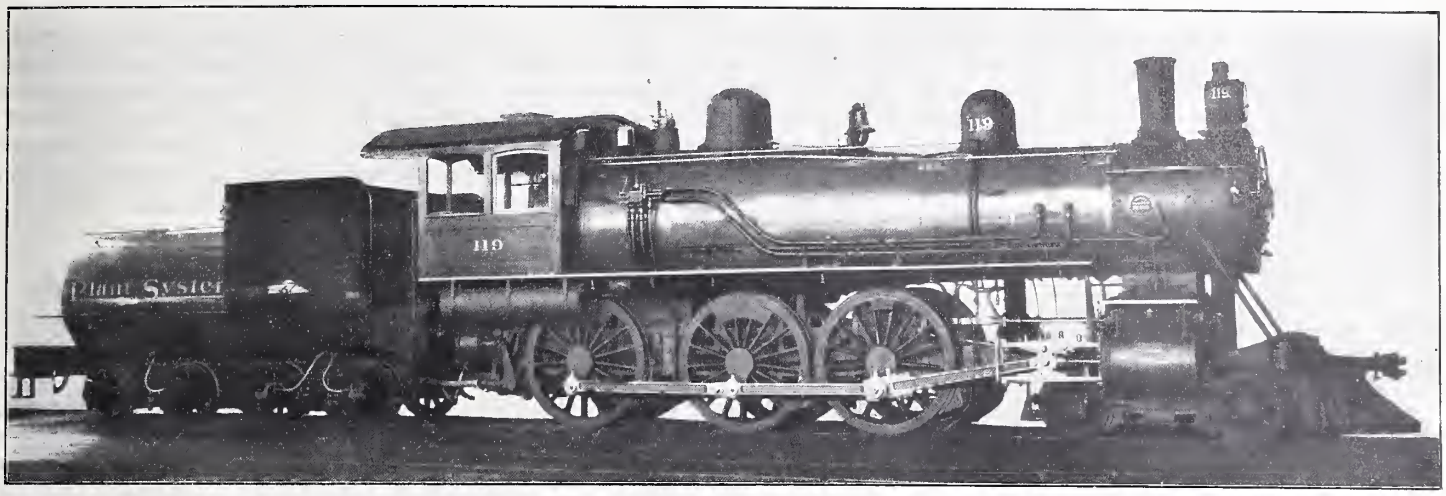


Abb. 1. Ansicht der 3/5 gekuppelten Schnellzugs-Verbund-Lokomotive der Baldwinwerke in Philadelphia.

Baldwins neue Schnellzugs-Lokomotive.

Im Februar dieses Jahres ist in den Baldwin'schen Werkstätten zu Philadelphia die 20 000. Lokomotive erstellt worden. Die durch ihre Bauart besonderes Interesse beanspruchende Maschine ist in „Railway and Locomotive Engineering" näher beschrieben. Es ist eine $^3/_5$ gekuppelte Schnellzugslokomotive, die erste nach dem neuen Vauclain viercylinder *„balanced"* Compound System ausgeführte, mit Vanderbilt-Kessel und Vanderbilt-Tender ausgestattete Maschine.

Die Hauptabmessungen der in den Abbildungen 1 und 2 (S. 226) dargestellten Lokomotive sind folgende:

Hochdruckcylinderdurchmesser d	381 *mm*
Niederdruckcylinderdurchmesser d_1	635 „
Kolbenhub l	660 „
Cylinderverhältnis $\frac{d_1^2}{d^2}$	2,74
Triebraddurchmesser D	1854 *mm*
Laufraddurchmesser	838 „
Kesseldruck p	14 Atm.
Heizfläche der Feuerbüchse	12 m^2
„ „ Röhren	247 „
„ im ganzen	259 „
Gesamte Rostfläche	2,54 m^2
Anzahl der Heizrohre	341
Durchmesser der Heizrohre	50,8 *mm*
Länge der Heizrohre	4575 „
Triebachslast im Dienst	57,5 *t*
Gesamt-Gewicht im Dienst	80 „
Zugkraft $(0{,}4 \frac{d^2 l}{D} \cdot p)$	8100 *kg*.

Der *Vanderbilt Kessel* ist zum erstenmal im Jahre 1899 ausgeführt worden; er unterscheidet sich vom gewöhnlichen Lokomotivkessel hauptsächlich in der Bauart der Feuerbüchse, die als cylindrisches Wellrohr aus Stahl excentrisch zur Kesselachse eingebaut und mit der Kesselhinterwand vernietet ist; ausserdem wird das Wellrohr durch zwei Verstärkungsringe getragen, die die Oeffnungen für den Achsenfall umgeben. Der äussere Kessel hat die Form des „Wagon Top" mit konischem, sich nach der Rauchkammer hin verengendem Schuss. Da keine ebenen Flächen im Kesselmantel vorkommen, sind keine Stehbolzenversteifungen und Verankerungen nötig.

Am *Triebwerk* sind die vier Cylinder (Abb. 3) horizontal nebeneinander angeordnet, je ein Hochdruck-Cylinder innen und ein Niederdruck-Cylinder aussen mit dem gemeinsamen Kolbenschiebergehäuse in einem Stück gegossen und in der Maschinenmitte zusammengeschraubt. Das Triebwerk ist nicht nach der Bauart de Glehn ausgeführt, bei der Hochdruck- und Niederdruck-Kolben verschiedene Achsen antreiben und jeder Cylinder eine besondere Steuerung hat, sondern es wirken sämtliche Kolben auf die erste Triebachse; die zweite und die dritte Adhäsionsachse sind in der gewohnten Weise gekuppelt. Die inneren und äusseren Kurbeln einer Seite sind um 180° und unter sich um 90° verstellt. Wie in Amerika allgemein üblich werden die Schieber durch Stephenson-Steuerung mit Rockerwelle bewegt, und zwar erfolgt die Dampfverteilung je für einen Hochdruck- und Niederdruck-Cylinder durch einen gemeinsamen Kolbenschieber von gleichem Durchmesser wie der des Hochdruckcylinders (381 *mm*). Die Anordnung des Triebwerkes mit vier nebeneinander liegenden und auf dieselbe Achse wirkenden Cylindern wurde zuerst in England von *Webb*, bei seiner $^2/_4$ gekuppelten Schnellzugslokomotive und zwar bereits im Jahre 1897 ausgeführt;[1])

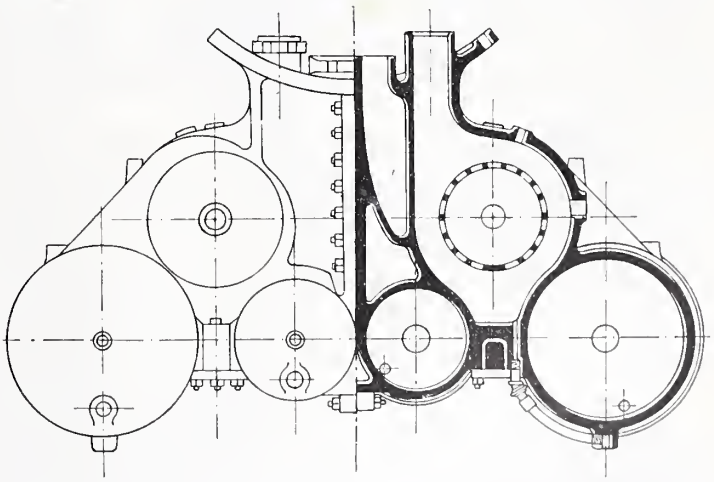


Abb. 3. Ansicht und Schnitt der Cylinder und der Kolbenschiebergehäuse. Masstab 1 : 30.

ebenso sind bei der Webb'schen Lokomotive nur zwei Steuerungsantriebe für vier Cylinder vorhanden, dagegen verwendet Vauclain, wie bereits bemerkt, ähnlich wie bei der früheren Vauclain Verbund-Lokomotive[2]) nur *einen* Kolbenschieber für einen Hoch- und Niederdruckcylinder mit gegenläufiger Kolbenbewegung. Für Amerika stellt auch die innere Lage der Cylinder und somit die Anwendung einer gekröpften Achse eine Neuerung dar.

[1]) Bztg. Bd. XXXVII S. 210.
[2]) Bztg. Bd. XXXVII S. 211.

Dass diese Bauart mit vier nebeneinander liegenden Cylindern und gegenläufiger Kolbenbewegung für den ruhigen Gang der Maschine vorteilhafter ist als die bisher in Amerika gebräuchliche Viercylinder Anordnung — je zwei Verbundcylinder hintereinander oder nach System Vauclain übereinander mit gemeinsamem Kreuzkopf — steht ausser Zweifel und die Bezeichnung Viercylinder *"balanced"* Compound System zum Unterschiede der älteren Vauclain Bauart hat ihre Berechtigung. Immerhin ist auch hier ein Selbstausgleich des Triebwerkes nicht vorhanden, umsoweniger als das schwerere Niederdruck-Triebwerk aussen liegt; durch das Diametral zur Aussenkurbel angeordnete Gegengewicht im Rade kann ein Massenausgleich nicht richtig stattfinden. *M. IV.*

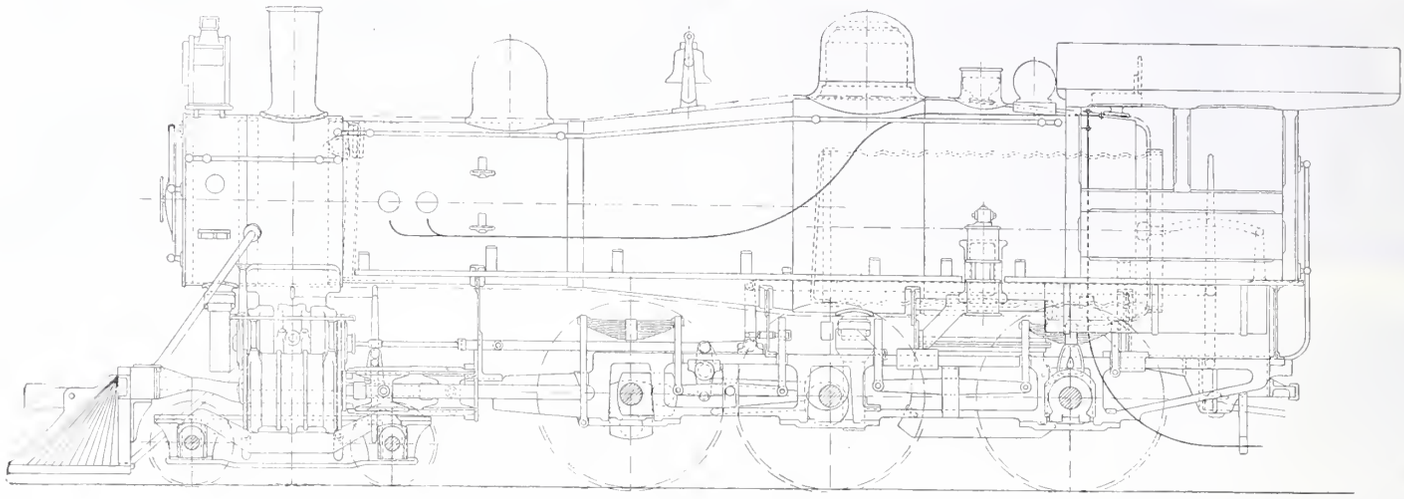


Abb. 2. Die 3/5 gekuppelte Schnellzugs-Verbund-Lokomotive der Baldwinwerke in Philadelphia.
Ansicht. — Masstab 1 : 75.

Expertenbericht betreffend den Gebäudeeinsturz in der Aeschenvorstadt Basel am 28. August 1901.

II. (Schluss.)

Das sechste Kapitel ihres Gutachtens mit der Ueberschrift „*Besondere Erscheinungen*" widmen die Experten der Erklärung jenes Teiles der Konstruktion, in dessen Ausführung sie — nach den Zeugenaussagen und nach Aeusserungen der an der Bauleitung Beteiligten — mit annähernder Sicherheit den Schlüssel zu der anfänglich zweifelhaft gebliebenen Grundursache der Katastrophe gefunden zu haben glauben.

Es betrifft dies die Art, wie die Arbeiten am Unterzug über dem Erdgeschoss in der Vorhalle zum Haupteingang des Hotels ausgeführt wurden. Wie aus den Plänen (Abb. 1 S. 215 und Abb. 2 S. 227) ersichtlich, ruht der in Hennebique-Bauweise ausgeführte Unterzug 3 und 4 in der südlichen Brandmauer und ausserdem auf zwei nicht in armiertem Beton, sondern in Mauerwerk aufgeführten Pfeilern, die dekorative Mauerbogen aufuznehmen bestimmt waren.

Dieser Unterzug war nun im Gegensatz zu anderen nicht als einheitlicher Träger von der Brandmauer bis zum grösseren Pfeiler (um den sich die Treppe zu den im ersten Stocke gelegenen Restaurationssälen windet) gebaut, sondern er sollte sich auf den zwischen den zwei Haupteingangsthüren befindlichen kleinern Pfeiler a stützen. Aus diesem Grunde waren die Einseneinlagen über dem Pfeiler a gestossen, so dass mit Bezug auf seine eigentliche Tragfähigkeit der Unterzug aus zwei Teilen bestand. In richtiger Würdigung dieses Umstandes wurde der Unterzug rechts und links von dem *zunächst nicht auf Deckenhöhe aufgemauerten* Zwischenpfeiler abgestützt. Am Tage der Katastrophe war nun bereits Anordnung getroffen, den Pfeiler a weiter aufzumauern und die denselben mit dem andern Pfeiler und der Brandmauer verbindenden Mauerbogen zu erstellen. Diese Mauerbogen hätten konstruktiv in den Pfeiler hineingegriffen, weshalb man sich darauf beschränkte, nur einen Teil des Pfeilers in Backstein mit üblicher Verzahnung bis unter den Unterzug aufzuführen. In Abb. 2, die nach einer auf Veranlassung des Untersuchungsrichters durch Zeugen angefertigten, charakteristischen Skizze hergestellt wurde, ist dieser Bauvorgang klar dargestellt. Um den Bogen ansetzen zu können, mussten die entsprechenden Spriessen entfernt werden. Nur auf dem nicht zur Aufmauerung gelangenden Teil des Pfeilers wurde noch eine kleine hölzerne Stütze angebracht, die aber in schiefer Richtung stehend und ihrer geringen Stärke wegen zum Tragen wenig befähigt war. Wie zugestanden ist, wurde von den diese Arbeiten ausführenden Organen übersehen, dass der Unterzug nicht als einheitlicher Balken konstruiert war, sowie dass sich in der Mitte über demselben ein Betonpfeiler (B) des ersten Stockwerkes befand. Die Erklärung hierfür kann nur in mangelhafter Instruktion des Personals gefunden werden und die Verantwortlichkeitsfrage ist deshalb nicht leicht zu entscheiden.

Diesbezüglich äussert sich der Bericht wie folgt:

« Es ist bekanntlich, mit Bezug auf diesen Bau, das Geschäft « Basler Baugesellschaft » Bauherr, Architekt und Bauunternehmer in einer Person.

Ein solches Verhältnis ist an sich weder etwas Unstatthaftes noch eine ganz vereinzelte Erscheinung. Grössere Baugeschäfte werden öfters in die Lage versetzt, Bauten zu eigenen oder zu Spekulationszwecken in solcher Weise auszuführen. Bei einer sachgemässen, gewissenhaften Ausführung und Kontrolle aller Arbeiten kann sicher ein ebenso solides Werk entstehen, wie wenn die Anfertigung des Projektes mit der Bauleitung und die Ausführung des Werkes in verschiedenen Händen liegen. Immerhin muss konstatiert werden, dass der letztere gewöhnliche Usus der Trennung der Bauleitung von der eigentlichen Ausführung zu besseren und, hinsichtlich der von dritter Seite ganz unabhängig ausgeübten Kontrolle, zu günstigeren Resultaten führen muss, als wenn alles und jedes in einer Hand liegt.

Wir haben bezüglich der Bauleitung im vorliegenden Falle schon beim Ausrüsten des Parterrebodens des Umstandes erwähnt, dass die leitenden Organe über die Zweckmässigkeit und Zulässigkeit der getroffenen Massnahmen nicht gleicher Meinung waren. Hier bei den getroffenen Massnahmen und Anordnungen bezüglich der Entfernung der Spriessen unter dem Unterzuge, der zudem einen Riss zeigte, ist, wie allgemein schon früher angedeutet wurde, nicht genau konstatiert worden, wer eigentlich die bezüglichen wegleitenden Befehle erteilt hat. Es scheint bezüglich der Kompetenzen der untern leitenden Organe nicht volle Klarheit geherrscht zu haben. Oder aber es war, wie Herr Bauführer Wernle für seine Person behauptete, nicht volle Uebersichtlichkeit vorhanden über die im Baubureau plangemäss getroffenen konstruktiven Anordnungen. Wenn der mit der direkten Bauleitung betraute Bauführer von der Art der Konstruktion des verhängnisvollen Unterzuges keine Kenntnis hatte, so lag in diesem Vorkommnis auf jeden Fall ein Mangel in der getroffenen Organisation, d. h. in der Fühlung zwischen Konstruktionsbureau und Aufsicht auf der Baustelle. Der Bauleiter muss die Pläne und, wenn aus solchen nicht alles ersichtlich ist, die Intentionen des Konstrukteurs genau kennen, wenn anders nicht unter Umständen ganz schwerwiegende Kon-

sequenzen eintreten sollen. Wir haben früher schon erwähnt, dass die Abteilung des Geschäftes für Architektur während der Rohbauarbeiten eine besondere Kontrolle auf der Baustelle nicht ausübte, es geschah die Ueberwachung einzig durch den Bauführer. Es ist dem Gesagten ferner noch beizufügen, dass sowohl aus der wechselseitigen Korrespondenz der Baugesellschaft mit der Firma Hennebique in Paris, wie aus den Umständen und verschiedenen Zeugenaussagen hervorgeht, dass der Bau d. b. dessen Vollendung ausserordentlich beschleunigt werden musste; es mag auch dadurch eine gewisse Uebereilung in einzelnen Anordnungen und Arbeiten eingetreten sein.»

* * *

Expertenbericht zum Gebäudeeinsturz in der Aeschenvorstadt zu Basel.

Von allgemeinem Interesse ist das im siebten Kapitel von den Experten über *„die statischen Berechnungen"* mitgeteilte:

«Die statischen Berechnungen des eingestürzten Hauses sind sämtlich auf dem Bureau des Herrn Hennebique in Paris ausgeführt worden. Eine Nachprüfung derselben hat auf dem Bureau der Basler Baugesellschaft nicht stattgefunden. Auf unsern Wunsch hin sind uns diese Berechnungen zur Verfügung gestellt worden und zwar im Original, da das Abschreiben, wie mitgeteilt wurde, zu lange aufgehalten hätte.

Eigentümlicherweise fehlte anfangs in den uns übergebenen Papieren die Berechnung der Pfeiler oder Säulen. Wir ersuchten die Basler Baugesellschaft am 15. Oktober um Nachlieferung des Fehlenden. Diesem Gesuche wurde am 12. November entsprochen. Die betreffenden Rechnungen sind ebenfalls in Paris angefertigt worden und tragen das Datum des 8. November 1901. Man kann sich der Vermutung nicht ganz entschlagen, dass sie erst nachträglich aufgestellt worden sind.

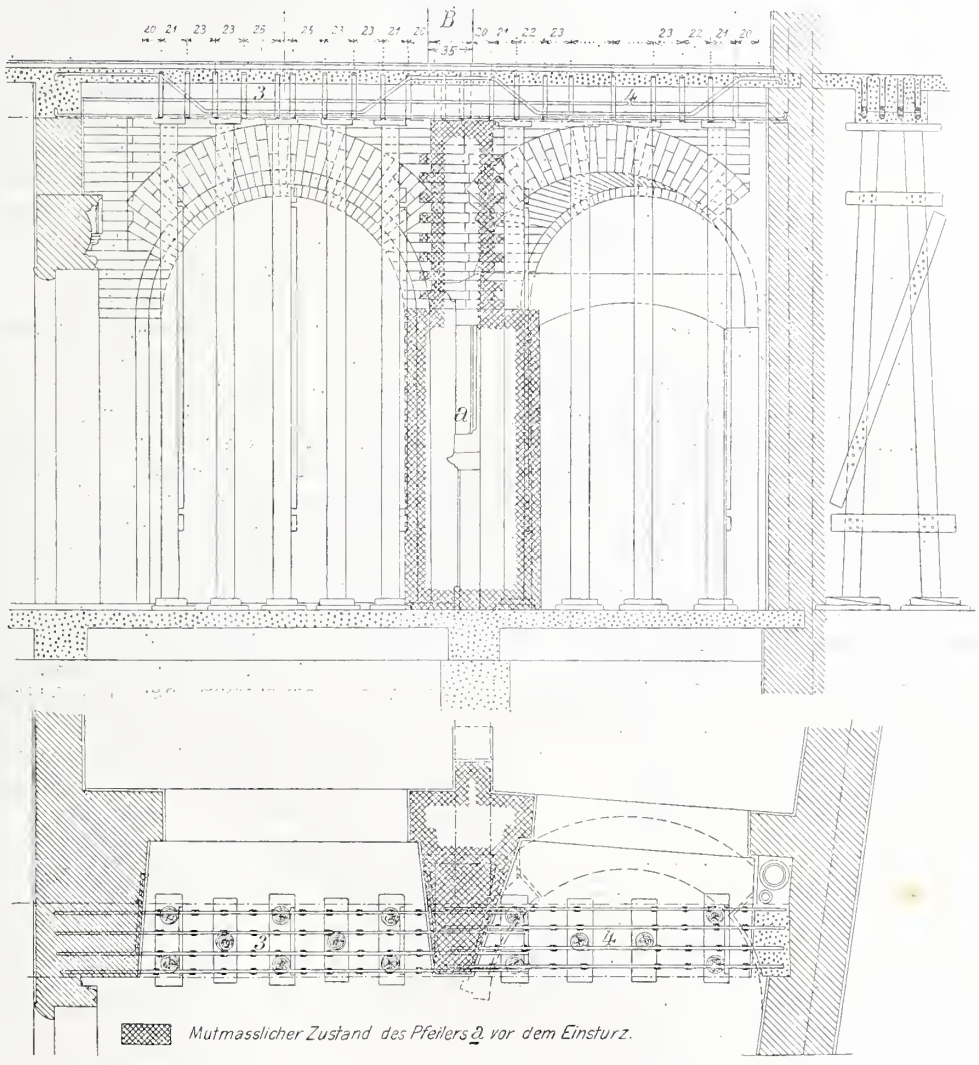


Abb. 2. Anordnung von Pfeiler, Unterzug und Bogen in der Vorhalle des Erdgeschosses. Masstab 1 : 60.

Wir halten es für nötig, zunächst auf diese Rechnungen etwas näher einzutreten, da sie die Zuverlässigkeit der Hennebiquebauten im allgemeinen beleuchten und im besondern für die Frage, was mit den stehen gebliebenen Gebäuden geschehen soll, von Bedeutung sind.

Berechnung der Decken. Zunächst sei bemerkt, dass die Berechnung der Decken sehr eingehend durchgeführt wurde und sich auf sämtliche in Spannweite und Belastung stets wechselnde Platten und Unterzüge der sieben Geschosse erstreckte. Freilich sind viele von den zahlreichen Einzelberechnungen sehr knapp gehalten und man vermisst mehrfach den Nachweis der zu Grunde gelegten Belastungen; doch lässt sich eine Kontrolle auch so durchführen. Das eigene Gewicht der Konstruktion wurde wie üblich mit 2,5 *t* pro m^3 in Rechnung gezogen; als Nutzlast wurden für die beiden untern Decken 400, für die fünf obern 250 *kg* pro m^2 angesetzt.

Wir haben diese Berechnungen an zahlreichen Stellen geprüft und, abgesehen von Kleinigkeiten, nirgends Rechnungsfehler gefunden. Der Umstand, dass einzelne Säulen keine direkte Fortsetzung nach unten besitzen, sondern von Unterzügen getragen werden, ist bei der Berechnung der letzteren sorgfältig berücksichtigt worden. Die Biegungsmomente für die verteilte und für die konzentrierte Last wurden jeweilen einzeln berechnet und dann addiert. Insofern lässt sich an den uns vorgelegten Rechnungen nichts aussetzen. Eine andere Frage jedoch ist, ob die Rechnungen auf richtiger Grundlage beruhen.

Der Erfinder des Hennebique'schen Bausystems wendet zur statischen Berechnung seiner Platten und Balken bis auf den heutigen Tag ein Verfahren an, das nach dem Urteil einsichtiger Fachmänner sich auf theoretisch unzulässige Betrachtungen stützt und in den meisten Fällen zu Dimensionen führt, die man vom Standpunkt einer gesunden Festigkeitslehre aus betrachtet als zu schwach bezeichnen muss. Diese Bemerkung bezieht sich hauptsächlich auf die Stärke der in den Beton eingelegten Eisenstangen. Nach den von Herrn Hennebique angewandten Formeln wird das Eisen mit 1,2 *t* pro cm^2 in Anspruch genommen. Wendet man aber eine rationellere Berechnungsmethode an, so ergiebt sich, dass die Beanspruchung des Eisens meistens 1,4 bis 1,5 *t* und mehr beträgt. Das sind Beanspruchungen, die man bei reinen Eisenbauten kaum je zulassen würde. Bauwerke, die nach diesem Verfahren berechnet sind, besitzen daher nicht denjenigen Sicherheitsgrad, den man von vollkommen zuverlässigen Bauten zu verlangen gewohnt ist. Wenn sich trotzdem so selten nachteilige Folgen zeigen, so rührt das hauptsächlich daher, dass die zufälligen Belastungen selten oder niemals diejenige Höhe erreichen, die bei der Berechnung vorausgesetzt wurde.

Bei dem in Frage stehenden Gebäude kommt noch ein weiteres Bedenken hinzu. Die meisten Fussböden des eingestürzten Hauses waren mit kreuzförmig verlegten Eisenstangen armiert. Herr Hennebique berechnet das Biegungsmoment in diesem Falle nach der Formel $M = \frac{p\,l^2}{32}$, während bei einfacher Stangenlange $M = \frac{p\,l^2}{10}$ gesetzt wird. Auf welchem Wege Hr. Hennebique zu der Zahl 32 gelangt ist, ob sie sich auf Experimente oder theoretische Betrachtungen stützt, wissen wir nicht; eine hierauf bezügliche, an die Basler Baugesellschaft gerichtete Anfrage ist bis jetzt unbeantwortet geblieben. Die genaue statische Berechnung rechteckiger Platten ist bekanntlich zur Zeit noch eine ungelöste Aufgabe; man ist mehr oder weniger aufs Schätzen angewiesen. Nach unserer Ansicht kann man annehmen, dass das Biegungsmoment bei gekreuzten Stangen etwa halb so viel beträgt wie bei einfachen Stangen, man sollte daher das Moment eher mit dem Nenner 20 als mit 32 berechnen.

Damit hängt noch ein anderer Umstand zusammen, der die Ausführung solcher Decken betrifft. Sollen solche Platten nicht Gefahr laufen, dem Rande entlang, wo sie eingespannt sind, Risschen zu bekommen, so müssen die Stangen gegen die Auflager hin nach oben abgebogen werden. Ein solches Abbiegen ist aber bei gekreuzten Stangen schwierig, da die Stangen sich fortwährend im Wege stehen, und ist auch in unserm Falle nicht regelrecht durchgeführt worden.

Angesichts der Unsicherheit, in der sich zur Zeit noch die Theorie solcher Platten befindet, wäre es unrecht, auf diese Punkte allzuviel Gewicht zu legen oder ihnen gar die Ursache an dem Einsturze zuzuschreiben.

Wohl aber halten wir es für geboten, die Frage der Tragfähigkeit von Platten mit gekreuzten Stangen durch Experimente zu prüfen, bevor die Platten in den stehen gebliebenen Teilen des Gebäudes als gesichert bezeichnet werden dürfen.

Die zulässige Beanspruchung des Betons ist in den Berechnungen des Herrn Hennebique gleich 25 *kg* pro cm^2 angesetzt worden. Auch hier ergiebt sich die thatsächliche Beanspruchung bei rationeller Berechnungsweise vielfach höher. Doch da die Ansichten darüber, nach welcher Methode die Beanspruchung des Betons gerechnet werden soll, noch auseinander gehen, so soll dieser Punkt nicht weiter beanstandet werden. Wichtiger als die nicht ganz unanfechtbare Berechnungsweise ist im vorliegenden Falle der bereits früher unter Nr. 5 besprochene Mangel an genügender Druckfestigkeit des Betons.

Schliesslich glauben wir einen Umstand nicht ganz unerwähnt lassen zu dürfen, der mit der Lagerung der Eisenstangen zusammenhängt. Stellenweise liegen die Stangen auffallend eng nebeneinander. Im Balken 1 des ersten Stockes zum Beispiel befinden sich in der Mitte der Oeffnung acht Stangen zu 4,5 *cm* Durchmesser in einer Betonumhüllung von bloss 40 auf 12 *cm*, sodass auf 1 cm^2 Eisen nicht einmal 4 cm^2 Beton treffen. Noch beinahe schlimmer sind die Stellen, wo zwei Unterzüge über einer Säule unter rechtem Winkel zusammentreffen, weil die Eisenstangen sich dort zugleich übergreifen und durchkreuzen. Es steht zu befürchten, dass an solchen Stellen das Einstampfen des Betons nur unvollkommen gelingt und in der Betonmasse kleine Lücken übrig bleiben.

Berechnung der Säulen. Die uns eingelieferten Säulenberechnungen beschränken sich auf eine Zusammenstellung der auf jede Säule treffenden Lasten und den Nachweis, dass der gewählte Querschnitt dieser Last genüge. Wie die einzelnen Lasten abgeleitet worden sind, ist nicht ersichtlich. Indessen stimmen die angegebenen Zahlen mit den nach unserer Rechnung gefundenen ziemlich gut überein. Bloss an einer Stelle haben wir eine entschiedene Abweichung gefunden, sie betrifft die beiden Rundsäulen A im ersten Stock.[1])

Diese Säulen haben die Decke über dem ersten Stock und je zwei viereckige Säulen des zweiten Stockes zu tragen. Für letztere giebt die uns vorgelegte Rechnung 45 *t* an, was mit unserer Kontrollrechnung gut übereinstimmt. Berechnet man aber hiernach die Belastung der beiden Rundsäulen im ersten Stock, so ergiebt sich eine starke Differenz.

Die östliche Säule A hat zunächst die Last der unmittelbar über ihr stehenden viereckigen Säule zu tragen, also . . . . . = 45,0 *t*
hierzu kommt die benachbarte, durch den Unterzug getragene Säule mit einer Komponente von $\frac{45 \cdot 4{,}8}{6{,}55}$ = 33,0 *t*
dazu das Gewicht der Decke über dem ersten Stock, 5,7 *m* lang, 5,2 *m* breit und 0,14 *m* dick . . . . . = 10,4 *t*
hierauf die damit verbundenen Unterzüge, rund 25% . . = 2,6 *t*
und schliesslich das Gewicht der Säule selbst . . . . = 1,3 *t*
Gesamtlast . . = 92,3 *t*

In der uns vorgelegten Berechnung wird aber die auf die Säule A entfallende Last zu 52,5 *t* angegeben; wir können uns den Unterschied nur dadurch erklären, dass hier ein Rechnungsfehler vorgefallen ist.

Was sodann die Tragfähigkeit der verschiedenen Säulen betrifft, so wird sie nach Hennebique'scher Regel derart bestimmt, dass der Betonquerschnitt mit 25 *kg* (in den untern Stockwerken mit 30 *kg*), der Eisenquerschnitt mit 1200 *kg* pro cm^2 multipliziert und beide Produkte addiert werden. Mit dieser Rechnungsart können wir uns nicht ohne weiteres befreunden; nach unserer Ansicht sollten die beiden Spannungen im gleichen Verhältnis stehen wie die beidseitigen Elastizitätskoeffizienten, und ausserdem sollte auf die Knickgefahr Rücksicht genommen werden. Aber selbst nach dieser günstigen Rechnungsweise bekommt man für die bewusste Säule eine zu kleine Tragkraft. Die Säule besass nämlich einen Durchmesser von 40 *cm* und war mit vier Eisenstangen von 2,5 *cm* armiert; die Tragkraft ergiebt sich somit bloss = 30. 1256 + 1200. 19,6 = 61,2 *t* anstatt 92,3 *t*. Es geht hieraus hervor, dass die östliche Säule A des ersten Stockes, selbst wenn man eine normale Druckfestigkeit des Betons voraussetzt, um 50% zu schwach dimensioniert war. Nicht viel besser stand es mit der westlichen Säule.

Die Frage, ob die Dimensionen der Platten, Unterzüge und Säulen, sowie die Durchmesser und die Lagerung der Eisenstangen mit den in den Plänen angegebenen Maassen überall übereinstimmten, lässt sich selbstverständlich nicht mehr sicher beantworten. Es sind jedoch von keiner Seite Bedenken in dieser Hinsicht geäussert worden. Auch liegt es in der Natur der Hennebique'schen Bauweise, dass bei einigermassen sorgfältiger Bauaufsicht grobe Fehler in dieser Richtung so gut wie ausgeschlossen sind.

[1]) Siehe Abb. 1 S. 215.

Die Ursache des Einsturzes. Die oben aufgeführten Bemängelungen sollen zunächst den Grad der Sicherheit beleuchten, welchen das Gebäude nach seiner Vollendung besass; als Erklärung der eingetretenen Katastrophe reichen sie jedoch nicht aus. Das Gebäude besass zwar nach unserer Ansicht infolge der mangelhaften Qualität des verwendeten Betons und infolge der zu günstigen Berechnungsweise nicht denjenigen Grad von Festigkeit, den man von einem Bauwerke verlangen muss, von dessen sicherem Bestehen Menschenleben abhängen. Doch lässt sich kaum nachweisen, dass das Gebäude deshalb einstürzen musste. Im Gegenteil, wir halten es für wahrscheinlicher, dass das Haus noch heute ohne Anzeichen von Gefahr stehen würde, wenn nicht noch ein anderer Umstand dazu gekommen wäre. Denn weder die Beanspruchung des Eisens noch die des Betons erreichen diejenige Grenze, die, auch im Hinblick auf die geringere Qualität des letzteren, einen Bruch notwendig hätte herbeiführen müssen.

Wie schon früher mitgeteilt worden, sind am Tage des Einsturzes unter den Balken 3 und 4 der Erdgeschossdecke einige Spriessen zu frühzeitig entfernt worden. Die Experten sind der Ansicht, dass der Einsturz in der Hauptsache dieser Massnahme zugeschrieben werden muss. Die nachfolgenden Berechnungen sollen unsere Ansicht unterstützen.

Die Unterzüge 3 und 4[1]) über dem Erdgeschoss waren 56 *cm* breit und, Hourdis inbegriffen, 40 *cm* hoch. Im Bureau des Herrn Hennebique waren diese Balken 12 *cm* höher und als Zwillingsträger projektiert worden. Die Basler Baugesellschaft änderte den Querschnitt ab, weil durch die Höhe von 52 *cm* der lichte Raum im Erdgeschoss zu sehr beschränkt worden wäre. Auf die nachfolgenden Berechnungen und Betrachtungen hat indessen diese Aenderung wenig Einfluss.

Armiert wurden die Unterzüge 3 und 4 mit je acht Stangen zu 11 *mm*, von denen vier geradlinig verliefen, die vier andern in gewohnter Weise gegen die Auflager hin nach oben abgebogen waren. Die Stangen endigten wie üblich hakenförmig und griffen am Zusammenstosspunkt der beiden Balken nach der uns von der Basler Baugesellschaft eingereichten Zeichnung oben und unten auf eine Strecke von 55—60 *cm* übereinander. Der Umstand, dass der Balken an dieser Stelle negative Biegungsmomente aufzunehmen hatte und hiergegen ungenügend armiert war, fällt für unsere Untersuchung ausser Betracht und kann auch sonst kaum als Mangel bezeichnet werden, da der diese Stelle stützende Pfeiler eine grosse Ausladung erhalten sollte und die Balken nur als leicht eingespannt berechnet worden waren.

Der Zusammenstosspunkt der Balken 3 und 4 sollte durch einen gemauerten Pfeiler unterstützt werden. Einstweilen wurde der Balken links und rechts provisorisch durch hölzerne Spriessen getragen. Beim Aufmauern des Pfeilers standen jedoch diese Spriessen im Wege, sie wurden zum Teil entfernt und durch eine kurze Spriesse von etwa 10 *cm* Durchmesser ersetzt, die sich auf den halb aufgemauerten Pfeiler stützte. So weit diese Spriesse es zuliess, wurde der Pfeiler noch weiter gemauert, jedoch mit sehr beschränktem Querschnitte. Nach den Zeugenaussagen soll der Pfeiler bis zum Unterzug fortgesetzt worden sein. Etwa eine Stunde nach Wegnahme der Spriessen fand der Einsturz statt.

Ueber der fraglichen Stelle stand bereits die viereckige Säule B des ersten Stockes. Diese Säule trug zunächst die Unterzüge 5, 6 und 7 der über dem ersten Stock befindlichen Decke und das im zweiten Stock befindliche Spriessholz. Welche weiteren Lasten noch auf der Säule B ruhten, lässt sich nicht mit Bestimmtheit sagen. Es ist klar, dass, so lange der Beton noch frisch ist, das ganze Gewicht der Decke auf dem Schal- und Spriessholz ruht. Dieses Verhältnis bleibt bestehen, auch wenn der Beton nach und nach erhärtet. Erst wenn die unterstützenden Spriesshölzer entfernt werden, oder wenn sich leichte Senkungen einstellen, gelangt die Decke wirklich zum Tragen.

Da nun am Tage des Einsturzes die oberen Stockwerke noch eingeschalt waren, so liegt der Gedanke nahe, dass die Säule B sämtliche Decken samt ihrem Schal- und Spriessholz zu tragen hatte. Unter dieser Voraussetzung gelangt man zu einer Gesamtlast von 40,4 *t*.

Mit dieser Annahme ginge man jedoch zu weit. Denn schon beim Ausrüsten des ersten Stockes gelangten die oberen Decken zum Teil zum Selbsttragen, und als der Unterzug 3—4 selbst anfing nachzugeben, wurde die Säule B noch weiter entlastet. Wir halten es daher für richtiger, unsern nachfolgenden Berechnungen bloss diejenige Last zu Grunde zu legen, die im Augenblicke des Einsturzes sicher auf der Säule B ruhte.

Die Bodenfläche, welche die Säule B zu unterstützen hatte, lässt sich genau genug als ein Rechteck von 5,7 *m* Länge und 2,9 *m* Breite ansehen. Das Schal- und Spriessholz wiegt etwa 120 *kg* pro m^2.

[1]) Siehe Abbildung 2 S. 227.

Hiernach ergiebt sich die Belastung des Unterzuges 3—4 wie folgt:

Decke über dem ersten Stock, im Mittel 11 *cm* stark =

5,7 . 2,9 . 0,11 . 2,5 . . . . . = 4,5 *t*

Unterzüge 5—7 etwa . . . . . = 1,6 *t*

Schal- und Spriessholz im zweiten Stock 5,7 . 2,9 . 0,12 . . . = 2,0 *t*

Gewicht der Säule B = 0,5 . 0,35 . 3,9 . 2,5 . . . . . = 1.7 *t*

Decke über dem Erdgeschoss. im Mittel 14 *cm* stark =

5,7 . 2,9 . 0,14 . 2,5 . . . . . = 5,8 *t*

Unterzüge . . . . . = 1.4 *t*

Gesamtgewicht . . = 17,0 *t*

Dieser Last war nun der Unterzug 3—4 ohne unterstützende Pfosten oder Säulen in keiner Weise gewachsen. Er war im Lichten 4,82 *m* lang. Die Achse der Säule B stand um 2,51, bezw. 2,31 *m* von den Auflagern ab. An seiner Unterfläche befanden sich vier Eisenstangen von 11 *mm* Durchmesser, die sich am Zusammenstosspunkte 55—60 *cm* weit übergriffen. Setzt man, was kaum zutreffen dürfte, voraus, die Uebergriffslänge genüge, um die Stangen zum Tragen zu bringen, so gelangt man zu folgenden Ergebnissen:

Biegungsmoment $M = \frac{17{,}0 \cdot 2{,}51 \cdot 2{,}31}{4{,}82} = 20{,}4\ mt = 2040\ cmt.$

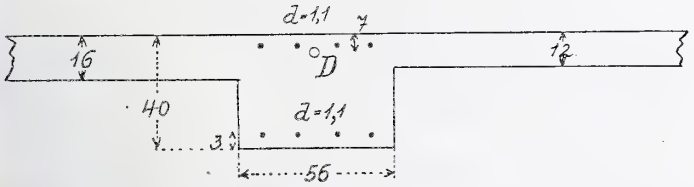


Abb. 3. Querschnitt des Unterzuges 3—4.

Der Balken besass an der gefährlichen Stelle den in Abbildung 3 dargestellten Querschnitt. Wir nehmen den Druckmittelpunkt D in der Mitte des Hourdis an; dann ist der Abstand von Druck- und Zugmittelpunkt 40 — 7 — 3 = 30 *cm*, folglich die Zugkraft im Eisen

$$Z = 2040 : 30 = 68\ t.$$

Die Querschnittsfläche des Eisens betrug

$$F = 4 \cdot \frac{\pi \cdot 1{,}1^2}{4} = 3{,}8\ cm^2,$$

somit die Beanspruchung des Eisens

$$\sigma = Z : F = 68 : 3{,}8 = 18\ t \text{ pro } cm^2.$$

Lässt man das Eisen ausser Acht und berechnet, welche Zugspannung in diesem Falle im Beton auftreten müsste, so hekommt man etwa 90 *kg* pro cm^2.

Da das Eisen schon bei einer Beanspruchung von 3½ bis 4 *t* zerrissen wird und der Beton auf Zug im günstigsten Falle mit 20 bis 30 *kg* widerstehen kann, so ist klar, dass der Unterzug die Last B unmöglich tragen konnte.

Nach den Zeugenaussagen befand sich unter dem Unterzuge noch eine von den anfänglichen Spriessen, sowie die kurz vor dem Einsturz aufgestellte kleine Holzspreize. Letztere stand etwas schief und fasste den Unterzug bloss an einer Kante. Rechnet man den Durchmesser der grossen Spriesse gleich 12, den der kleinen gleich 10 *cm*, so erlitten die beiden Hölzer eine Druckspannung von 17,0 *t* : (113 + 79) = 88 *kg* pro cm^2, vorausgesetzt, dass der Druck sich genau centrisch äusserte. Es ist als sicher anzunehmen, dass letzteres nicht der Fall war. Ausserdem trat die Knickgefahr hinzu. Die Spreizen waren daher allenfalls im stande, den Bruch einige Zeit aufzuhalten, aber verhindern konnten sie ihn nicht.

Nun bleibt noch der mit stark verringertem Querschnitt nach oben fortgesetzte Backsteinpfeiler übrig. Nach den von zwei Zeugen angefertigten Skizzen (Abb. 2) besass derselbe in seinem obern Teil eine Querschnittsfläche von etwa 1/10 m^2, nach der Beschreibung des Herrn Linder vom 26. Oktober eine Fläche von etwa 1/3 m^2. Bei regelmässigem Mauerwerk und festem Mörtel wäre dieser Pfeiler vielleicht imstande gewesen eine Last von 17 *t* zu tragen. Das Mauerwerk war jedoch für den späteren Anschluss mit Verzahnung ausgeführt und der Kalkmörtel vollkommen frisch und weich. Eine kleine Nebenursache genügte, um die Holzspreize zu zersplittern, den Mörtel herauszuquetschen und das schmale Mäuerchen zum Wanken zu bringen.

Nehmen wir schliesslich noch hinzu, dass, wie mehrere Arbeiter bezeugen, der Unterzug 3—4 an seiner Unterfläche bereits einen Riss besass, so führen uns unsere Betrachtungen zu dem Schlusse, dass der Einsturz des Gebäudes an dieser bedenklich geschwächten Stelle seinen Anfang genommen hat.

War einmal der Balken 3—4 verloren, so mussten mit Notwendigkeit die Decken über dem Erdgeschoss und über dem ersten Stock auf eine Ausdehnung von etwa 11 auf 5½ *m* in die Tiefe stürzen. Die Decke über dem Keller wurde durch den Sturz mitgerissen.

Warum hierauf auch die andern Teile des Gebäudes, die oberen Stockwerke und die beiden westlichen Drittel des Hauses, folgten, lässt sich ebenfalls erklären.

Wir berechnen zu diesem Zwecke den Druck, unter dem die östliche kreisrunde Säule A des ersten Stockes im Augenblicke des Einsturzes stand, dieselbe Säule, die wir bereits früher als zu schwach befunden haben.

Ueber dieser Säule befanden sich in den vier oberen Stockwerken je zwei viereckige Säulen A. Auf die hintere entfiel eine Fläche von 6,8 auf 3,2 *m*; auf die vordere eine Fläche von 5,5 auf 3,2 *m*. Die vier obern Decken waren im Mittel 8,4 *cm* dick; ihr Gewicht betrug somit für die hintere Säule A:

6,8 . 3,2 . 4 . 0,084 . 2,5 . . . . . = 18,2 *t*

dazu das Gewicht der Unterzüge und Säulen, annähernd = 6,0 *t*

und das des Spriessholzes = 6,8 . 3,2 . 0,12 . 4 . . . . = 10,4 *t*

Zusammen also = 34.6 *t*

Für die vordere Säule findet sich in gleicher Weise . . = 29,2 *t*

Die Rundsäule A empfing hiervon die Last

$\frac{34{,}6 \cdot 4{,}8}{6{,}55} + 29{,}2$ . . . . . = 54,5 *t*

hierzu das Gewicht der Decke über dem ersten Stock:

5,7 . 5.2 . 0,14 . 2.5 . . . . . = 10,4 *t*

die damit zusammenhängenden Unterzüge, etwa . . . . = 2,6 *t*

und das Gewicht der Säule selbst: $\pi\ 0{,}20^2 \cdot 4{,}0 \cdot 2{,}5$ . . = 1,3 *t*

Gesamtlast . . = 68.8 *t*

Die Säule A hatte einen Durchmesser von 40 *cm* und war mit vier Eisenstangen von 25 *mm* armiert. Ihre Querschnittsfläche betrug daher 1256, und wenn man noch den zehnfachen Eisenquerschnitt hinzufügt, 1452 cm^2. Es entfiel daher auf den Quadratcentimeter eine Druckspannung von 47 *kg*.

So lange nun die anstossenden Decken intakt blieben, war diese Beanspruchung eine annähernd centrische. Nachdem jedoch der Einsturz eingeleitet war, entstanden für die Säule A einseitige Belastungen und damit Biegungsmomente, wodurch die Beanspruchung des Betons wesentlich gesteigert wurde. Es ist ferner leicht möglich, sogar wahrscheinlich, dass, als die Säule B und die umliegenden Decken einstürzten, einzelne Eisenstangen bei der Rundsäule A sich losrissen und dadurch die Säule unterminierten.

Berücksichtigt man noch, dass der Sturz der Säule B notwendig heftige Erschütterungen nach sich ziehen musste, sowie dass die Materialprüfung für den Beton in den Säulen eine Druckfestigkeit von kaum 100 *kg* pro cm^2 ergeben hat, so erscheint auch ein Bruch der Säule A als nahezu unvermeidlich.

Damit war aber das Schicksal des Gebäudes besiegelt, denn nachdem die Säule A ihren Halt verloren, mussten die übrigen Säulen und Decken, eine nach der andern, folgen und den Sturz in die Tiefe mitmachen.

Die Umfassungsmauern des Gebäudes hingen durch die eingreifenden Eisenstangen fest mit den Decken zusammen. Die beiden Fassadenmauern, die durch zahlreiche Fenster- und Thüröffnungen durchbrochen und mit der Hennebique-Konstruktion innig verbunden waren, wurden durch die einstürzenden Decken mitgerissen. Die beiden seitlichen Brandmauern dagegen bildeten geschlossene Wände und hielten Stand, weil nur die Hourdis auf eine geringe Tiefe in dieselben eingriffen; nur an vereinzelten Stellen rissen die gut verankerten Eisenstangen die Hälfte der Mauer mit sich.

Schliesslich kann man noch die Frage aufwerfen, ob der völlige Zusammenbruch des Gebäudes unterblieben wäre, und die Katastrophe sich auf die Säule B und die umliegenden Decken beschränkt hätte, wenn das Material besser und die Berechnung der Dimensionen zuverlässiger gewesen wäre.

Eine sichere Antwort auf diese Frage lässt sich schwerlich geben. Wir halten es für wahrscheinlich, dass der Einsturz in diesem Falle einen geringeren Umfang angenommen hätte; aber wie weit er sich ausgedehnt hätte, welche Teile des Gebäudes noch gerettet worden wären, muss der Vermutung überlassen bleiben.»

* * *

In dem letzten Abschnitt, den „*Ergänzenden Bemerkungen*“ weisen die Experten auf den Umstand hin, dass der Einsturz zwar erst ungefähr eine Stunde nach Entfernung der Stützen unter dem Unterzuge 3—4, dann aber in seinem ganzen Umfange *plötzlich* erfolgte, sodass alle Zeugen übereinstimmen, er sei das Werk weniger Sekunden gewesen. Diese Erscheinung führen sie auf die Bauart in armiertem Beton zurück. Während bei der gewöhnlichen Bauweise die

Die Pariser Stadtbahnen.

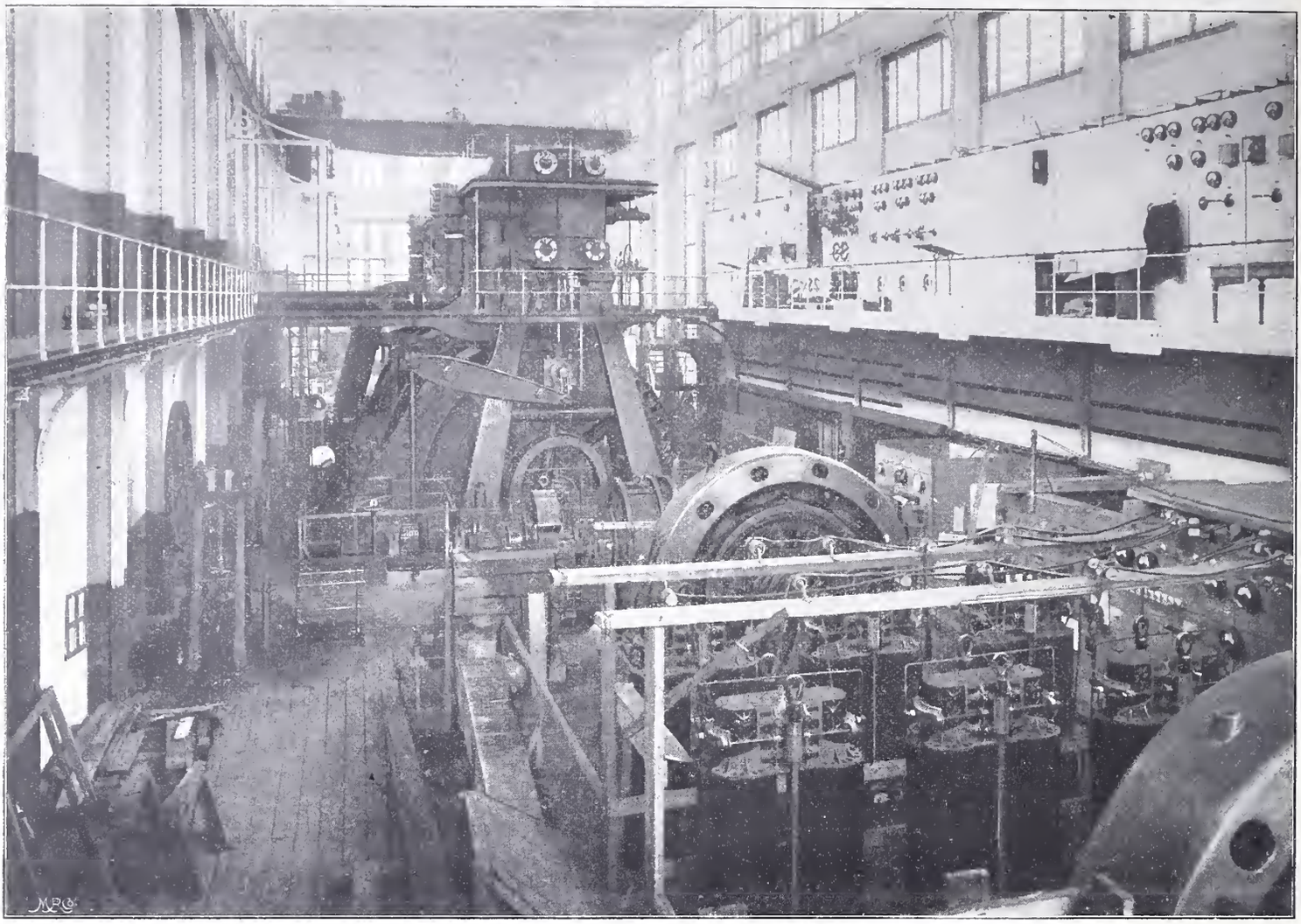


Abb. 21. Elektrische Centrale in Bercy. — Innenansicht des Maschinensaales.

einzelnen Bauteile mehr oder weniger lose zusammengefügt seien, sodass der Einsturz eines Teiles nicht notwendigerweise auch den Einsturz sämtlicher Teile zur Folge haben müsste, bildet dagegen die Konstruktion Hennebique ein ganz geschlossenes, zu einer Einheit verbundenes System und Gefüge. Die Decken sind durchgehend und durch Eiseneinlagen zu einer starren einheitlichen Masse zusammengefügt. Die Stützen stehen wieder auf diesen Decken und nicht einmal immer senkrecht über den untern Stützungen. Tritt nun an irgend einer Stelle ein Zusammenbruch ein, so ist leicht einzusehen, dass der Nachsturz des übrigen Teiles infolge der ganz veränderten Belastungsverhältnisse und der Störung der Gleichgewichtslage in der ganzen in sich geschlossenen Konstruktion in beinahe zwingender Weise erfolgen muss. Auch hier geschah der Einsturz nach innen; die Trümmer lagen nach mehrfachen Aussagen annähernd trichterförmig um den gefährdeten Punkt. Die aufrecht gebliebenen Teile beschränken sich auf solche, die in das System nicht einbezogen waren.

An diese Ausführungen knüpfen die Experten die Frage, *„ob durch den Unfall d. h. den Zusammensturz des Gebäudes das System der Hennebiquebauten überhaupt in Frage gestellt sei?“* Sie verneinen dieses, indem aus den gepflogenen Untersuchungen hervorgehe, dass, von nicht genügenden Dimensionierungen einiger Konstruktionsteile abgesehen, lediglich Mängel in der Ausführung die Katastrophehe herbeiführen konnten. Sie schliessen das Kapitel mit folgender Erklärung:

« Es ist ja zuzugeben, dass ein ganz abgeklärtes, allgemein adoptiertes wissenschaftliches System zur Berechnung von Hennebiquebauten noch nicht vorhanden ist. Aber die verschiedenen Methoden, die z. Z. zur Berechnung solcher Konstruktionen angewandt werden, lassen doch die Tragkraft der Konstruktionen d. h. deren einzelne Bestandteile mit annähernder Sicherheit bestimmen. Dazu kommt, dass ja eine Reihe der interessantesten Konstruktionen in vielen Ländern zur Ausführung gelangten, ohne dass mehr als bei andern Bau- und Konstruktionsarten Unfälle eingetreten wären. Es muss im Interesse der Technik und in demjenigen eines höchst interessanten konstruktiv-technischen Hülfsmittels konstatiert werden, dass die Schuld des eingetretenen beklagenswerten Unglückes nicht mit dem Prinzipe des Systems im direkten Zusammenhang steht. Es wäre zu bedauern, wenn das Vorkommnis da oder dort zu einem Verbote in der Anwendung dieser Konstruktionsart führen sollte. Die nützliche Folge des Unglückes soll sein: eine weitere sorgfältige Entwickelung des Systems und äusserste Sorgfalt in dessen Ausführung.

Wenn wir also prinzipiell den Unglücksfall mit dem Hennebique-System als solchem nicht in direkten Zusammenhang zu bringen vermögen, so muss doch noch mit einigen Worten auf gewisse Erscheinungen hinsichtlich dieses Konstruktionssystems und seine Entwickelung hingewiesen werden.

Seit dem Bekanntwerden des Systemes unter dem Namen Hennebique hat dasselbe doch verschiedene Wandlungen durchgemacht, die u. a. auch darin bestehen, dass viele Konstruktionen kühner angeordnet werden, als dies im Anfang der Fall war. So besteht eine Aenderung in der Anwendung grösserer Spannweiten für die Hourdis, die auch beim «Bären» zur Ausführung gelangte. Im Zusammenhang damit steht ferner eine andere Berechnungsweise dieser Arbeiten.

Mit einem Worte, man findet unter dem Namen « Hennebique » Konstruktionen, die sich wesentlich vom ursprünglichen System unterscheiden. Man thut deshalb gut, nicht allein den Namen, unter welchem eine Konstruktion erscheint, in Betracht zu ziehen, sondern jede bezügliche Arbeit selbständig auf ihre Anordnung und Berechnung zu prüfen.»

* * *

Die Schlussfolgerungen, zu denen der Expertenbericht gelangt, haben wir bereits in unserer vorletzten Nummer[1]) veröffentlicht und ebenso in Nummer 20 das Ergebnis der Gerichtsverhandlungen mitgeteilt.

[1]) Bd. XXXIX S. 211.

Die Pariser Stadtbahnen.

III. (Schluss.)

Die Stadtbahngesellschaft hat laut Vertrag den Oberbau, die Signalvorrichtungen, sowie die Centrale und die Unterstationen für Erzeugung und Verwendung des elektrischen Stromes auszuführen, ebenso das Rollmaterial zu beschaffen.

Für den sehr kräftigen *Oberbau* wurden 15 *m* lange Vignoleschienen aus Stahl verwendet (Abb. 17), die bei einer Schienenhöhe und Fussbreite von je 0,15 *m* ein Gewicht von 52 *kg/m* haben. Sie lagern mit ruhenden und versetzten Stössen auf je 16 mit Kreosot imprägnierten Querschwellen, von denen je die dritte 2,5 *m* lange Schwelle zugleich die Doppelkopfschienen für die Stromzuleitung aufnimmt. Die Rückleitung des elektrischen Stromes erfolgt durch die gewöhnlichen Schienen, zu welchem Zwecke diese an den Stössen durch 4 Kupferdrähte von 15 *mm* Durchmesser verbunden sind.

Abb. 20. Aussenansicht der elektrischen Centrale in Bercy.

Bei dem grossen Verkehr der Stadtbahnen hätte ein gewöhnliches, von Hand bedientes Signalsystem ein beträchtliches Personal erfordert und kaum die genügende Sicherheit gewährt. Man brachte deshalb das automatisch wirkende, amerikanische *Blocksystem Hall*[1]) zur Anwendung, das in Europa zuerst bei der Paris-Lyonerbahn eingeführt worden ist. Dieses System erforderte am Anfang und am Ende jeder Station, sowie in der Mitte von zwei erheblich von einander abliegenden Stationen besondere Signale (Abb. 18), die aus einem Blechkasten mit zwei weiss und rot beleuchteten Oeffnungen bestehen. Die eine der Oeffnungen ist jeweilen durch eine Aluminiumscheibe verdeckt, die an einer durch einen Elektromagneten pendelartig beweglichen Stange befestigt ist. Die normale, horizontale Lage der Stange, wobei das weisse Licht ersichtlich wird, ist vorhanden, wenn der Strom den Elektromagneten durchfliesst; bei Strom-Unterbruch stellt sich die Stange mit der Scheibe vertikal ein und es erscheint das rote Licht. Die Stromunterbrechungen werden automatisch dadurch bewirkt, dass der Radkranz des vordersten Rades im Zuge ein Pedal niederdrückt, das aus einem doppelarmigen Hebel (Abb. 19) besteht; dabei wird der in dem Cylinder C befindliche Kolben P gehoben, der Strom unterbrochen und das Signal mittels eines Relais auf rot eingestellt. Das vorhergehende Signal wird auf „Halt" belassen, das zweite rückliegende dagegen wieder frei, sodass bei diesem System hinter jedem Zuge eine Blockstrecke durch zwei Signale gedeckt ist.

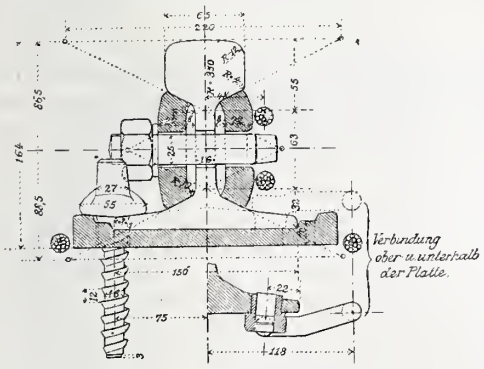


Abb. 17. Schienenprofil. — 1 : 6.

[1]) Bd. XXXVIII, S. 46.

Die Stationen stehen auch telephonisch mit einander in Verbindung. Einige im Anfange des Betriebes vorgekommenen Unfälle waren nicht sowohl dem angewandten Blocksystem, als vielmehr dem Mangel an Wagen und der zu wenig sorgfältigen Unterhaltung derselben zuzuschreiben.

Die für den Betrieb und die Beleuchtung der Stadtbahnen notwendige elektrische Energie wird in einer *Centrale in Bercy* erzeugt, die zwischen dem Quai de la Rapée und der rue de Bercy gelegen ist und von der Firma Schneider & Cie. in Creusot eingerichtet wurde. Bis zu der im August 1901 erfolgten Betriebseröffnung dieser Centrale lieferten die Kraftstationen in Asnières und Moulineaux den nötigen dreiphasigen Wechselstrom von 5000 Volt, der in Unterstationen an der Place de l'Etoile und in Bercy in Gleichstrom von 600 Volt umgeformt wurde. Gegenwärtig erhält die erste der genannten Unterstationen vermittels zweier Kabel den in Bercy erzeugten Drehstrom und verwendet denselben nach der Umformung auf dem westlichen Teile des Bahnnetzes, während der östliche Teil direkt von der Hauptstation aus mit Strom versorgt wird. Der vollständige Ausbau des Stadtbahnnetzes wird die Einrichtung weiterer Unterstationen nötig machen.

Die Centrale in Bercy (Abb. 20) besteht aus einem am Quai de la Rapée erbauten Verwaltungsgebäude, das 12 *m* von der eigentlichen Kraftstation entfernt ist und ausser den Dienstwohnungen die Accumulatorenbatterien, Magazine und Werkstätten enthält. Das 126 *m* lange Maschinenhaus zerfällt in drei Abteilungen, von denen die erste die Dampfkessel und die Kohlenräume, die zweite die Maschinen enthält, während die gegen die rue de Bercy gelegene dritte Abteilung als Reserve für Vergrösserung der Centrale bestimmt ist. Im Kesselhaus befinden sich drei getrennte Gruppen von gekuppelten Kesseln, zwischen denen die Kamine erstellt sind. Die für die Beschickung der Kessel bestimmten Kohlen werden auf Schiffen zugeführt und durch ein System von elektrisch angetriebenen Transporteuren und Elevatoren in den Kohlenraum befördert. An Maschinen sind vier Dampfdynamogruppen von je 1500 *kw* Leistung und vier Umformergruppen für je 750 *kw* vorhanden (Abb. 21). Die grossen Dampfmaschinen sind

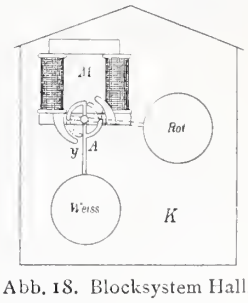


Abb. 18. Blocksystem Hall. Schema der Signalscheibe.

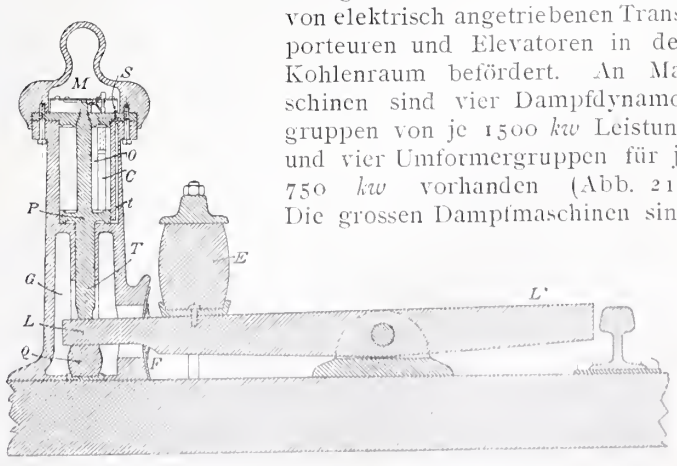


Abb. 19. Blocksystem Hall. Schematischer Längenschnitt des Pedals.

vertikal angeordnete Verbund-Dampfmaschinen mit Corlissteuerung von 1100/1800 *mm* Cylinderdurchmesser und 1500 *mm* Hub. Das Schwungrad hat 7,5 *m* Durchmesser und ist mit der Dynamomaschine zwischen den Cylindern montiert. Die Maschinen sind mit zweifacher Regulierung versehen, eine davon wirkt auf die Steuerung des kleinen Cylinders, die zweite, welche das Durchbrennen der Maschine verhindern soll, bedient mittelst Servomotoren besondere, an der Dampfeinströmung jedes Cylinders angebrachte Ventile. Bei einem Admissionsdruck von 9 Atm. und normal 70 Umdrehungen in der Minute entwickelt jede Maschine 2600 *P. S.* Drei Gruppen haben Dreiphasen-Wechselstromdynamos von 1500 *kw* normaler Leistung bei 25 Perioden, die aber bis zu 2000 *kw* beansprucht werden können. Die gleichfalls für 1500 *kw* bemessene Gleichstrommaschine der vierten Gruppe liefert Gleichstrom von 600 Volt Spannung zu direkter Verwendung. Die Accumulatorenbatterie hat eine Kapazität von 1600 Amp.-Stunden. Das Maschinenhaus enthält ferner die Hilfsmaschinen, Hebepumpen, Erreger u. s. w. Der verfügbare Raum ermöglicht die spätere Installation von vier weitern Gruppen.

Die *Unterstation an der Place de l'Etoile* ist zwischen der Doppelstation und der tiefer liegenden Station für den Nordring gelegen und besteht aus drei grösseren Sälen, einem Maschinenraum und zwei Schächten. In dem grössten Saale sind vier Umformergruppen von je 750 *kw* vorhanden, die den in armierten Kabeln von der Centrale zugeführten 5000 Volt Dreiphasen-Wechselstrom in Gleichstrom von 600 Volt umsetzen. Die beiden andern übereinander liegenden Säle enthalten die Accumulatorenbatterien. Zwei Ventilatoren mit einer Leistungsfähigkeit von 20000 m^3 per Stunde saugen die Luft aus dem Tunnel der Linie I; neben dem Ventilationsschacht befindet sich noch ein Schacht für zwei hydraulische Aufzüge.

Für das *Rollmaterial* sind zwei Typen von Motorwagen mit ein und zwei Führerständen und Anhängewagen erster und zweiter Klasse angenommen worden. Die anfänglich verwendeten gemischten, zweiklassigen Wagen haben sich nicht bewährt. Die zweiachsigen Wagen besitzen bei einer Breite von 2,4 *m* einen Längsgang von 0,85 *m* Breite, auf dessen einer Seite zwei, auf der andern ein Sitzplatz vorhanden sind. Bei den neuern Wagenmodellen befinden sich an beiden Längsseiten je zwei verschiebbare Doppelthüren, von denen die einen ausschliesslich zum Betreten die andern zum Verlassen des Wagens dienen.

Die Motorwagen sind stets Wagen zweiter Klasse und haben (neuer Typ. Abb. 22) eine Länge von 8,15 *m* und einen Radstand von 3,0 *m*. Ihre Achsen sind ungeachtet der kleinen Krümmungshalbmesser unverschieblich, dagegen besitzen die Wagen an jedem Ende nur einen Puffer. Bei den Motorwagen der Hauptlinie Porte Maillot—Porte de Vincennes ist nur ein Führerstand vorhanden, auf den beiden Abzweigungen, wo an den provisorischen Enden keine Wendegeleise oder Drehscheiben vorhanden sind, laufen Wagen mit zwei Führerständen. Jede der beiden Achsen wird mittels Zahnradübersetzung durch einen Westinghouse-Elektromotor angetrieben, der auf besonderer Achse sitzt und bei 450 minutlichen Umdrehungen 100 *P. S.* entwickelt. Die Motoren sind unter dem Wagenkasten angebracht und ermöglichen eine grösste Geschwindigkeit von 36 Stundenkilometer; in der Regel beträgt diese jedoch nur 25—30 *km*. Die Zuleitung des elektrischen Stromes erfolgt durch einen biegsam an dem Achslager befestigten Gleitschuh. Auf jedem Motorwagen sind 50 Plätze vorhanden, wovon 20—26 Sitzplätze.

Die Anhängewagen enthalten 30 Sitzplätze, worunter bei den neuern Typen 6 Klappsitze inbegriffen sind, ferner 20 Stehplätze, sodass mindestens 50 Fahrgäste in einem Wagen befördert werden können. Der Betriebstrom dient gleichzeitig zur Beleuchtung und Heizung der Wagen und es werden auch die beleuchteten Stationsmelder durch denselben in Thätigkeit gesetzt. Alle Wagen sind mit Luftdruckbremse, Handbremse und mit elektrischer Notbremse ausgerüstet.

Die anfänglich auf 10 Minuten festgesetzte Zugfolge musste nach kurzer Zeit in Dreiminuten-Betrieb umgewandelt werden. Dieser dauert von $5\frac{1}{2}$ Uhr morgens bis 8 Uhr abends; von da bis 1 Uhr nachts betragen die Zugsintervalle 6 Minuten. Die Züge bestanden zuerst aus je einem Motor- und drei Anhängewagen, sie können aber den sich steigernden Verkehrsansprüchen nicht mehr genügen, sodass geplant wird, sie künftig aus 2 Motor- und 6 Anhängewagen mit einer totalen Zugslänge von 71,5 *m* zusammenzusetzen; wie bereits oben erwähnt, beträgt die Perronslänge 75 *m*. Während die Transportleistung dadurch verdoppelt wird, hätte die Einführung des Zweiminutenbetriebes, die ebenfalls vorgeschlagen war, nur eine 50prozent. Verkehrssteigerung bewirkt und ausserdem den Betriebsdienst sehr schwierig gestaltet. Es ist noch unentschieden, ob bei diesen Zügen beide Motorwagen an die Spitze gestellt werden oder einer davon als fünfter Wagen laufen soll, dagegen wird in beiden Fällen der ganze Zug vom ersten Wagen aus gesteuert, indem die Bethätigung des Kontrollers im rückwärtigen Motorwagen nach dem elektro-pneumatischen System Westinghouse erfolgt. Die Stationsaufenthalte mit den Zeitverlusten für Bremsen und Anfahren konnten auf 30" beschränkt werden, und die Fahrzeit für die Linie Porte Maillot—Porte de Vincennes beträgt 30 Minuten, was einer mittleren Geschwindigkeit von 21 *km* in der Stunde entspricht. Die grösste Geschwindigkeit übersteigt selten 30 *km*.

Am 30. April 1901 bestand der Wagenpark der Stadtbahnen aus 46 Motor- und 115 Anhängewagen. Die grossen in der Nähe der Endstation bei der Porte de Vincennes erbauten Wagenremisen und Reparaturwerkstätten im Bau, sind durch Geleise mit der äussern Gürtelbahn und der Stadtbahn verbunden.

Die Pariser Stadtbahnen konnten bis jetzt sehr günstige Betriebsergebnisse aufweisen. Die Frequenz auf der Stammlinie hat sich nach Schluss der Weltausstellung noch gehoben, auf den Zweiglinien ist sie dagegen etwas zurückgegangen. Die Gesamtzahl der vom 19. Juli 1900 bis 31. Mai 1901 auf den drei Linien beförderten Fahrgäste beläuft sich auf 40 396 500 bei einer Einnahme von 6 141 005 Franken. Die reinen Betriebskosten betrugen dabei 42 %

Die Pariser Stadtbahnen.

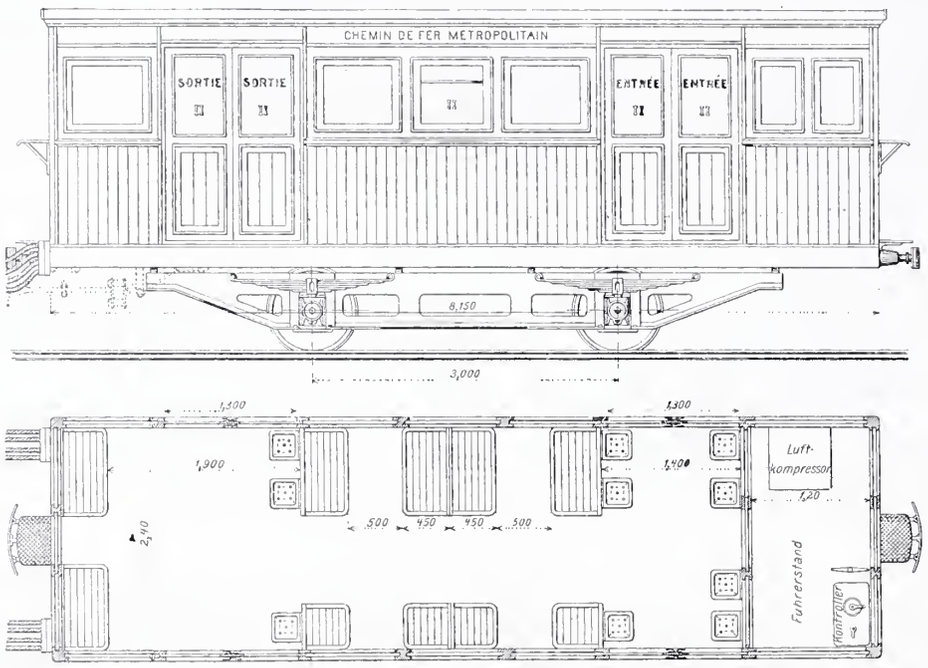


Abb. 22. Ansicht und Grundriss der neuen Motorwagen. — Masstab 1 : 75.

der Bruttoeinnahmen. In dem genannten Zeitraum ergiebt sich somit auf den 14 *km* langen Betriebsstrecken ein Verkehr von rund 3,36 Millionen Personen per Kilometer und Jahr, der denjenigen aller übrigen Stadtbahnen übersteigt. So betrug zur gleichen Zeit der kilometrische Jahresverkehr auf den

Newyorker Hochbahnen rund	3,15	Millionen.
Londoner Untergrundbahnen	3,00	„
Berliner Stadtbahnen	2,80	„
Wiener „	0,94	„

Von den übrigen Linien der Pariser Stadtbahnen ist die Teilstrecke *Place de l'Etoile - Place de la Nation* der Linie II auf ihrer ganze Länge von 10.5 *km* seit November 1900 im Bau begriffen. Dieselbe durchzieht im Halbkreise die nördlichen, alten Boulevards und kreuzt die Westbahn, die Nordbahn und die Ostbahn, sowie den Kanal St. Martin, welcher Umstand für die Ausbildung des Längenprofils und die Wahl der Bausysteme massgebend gewesen ist. Bei der erstgenannten Bahnlinie kann die Stadtbahn überführt werden, weil jene in beträchtlicher Tiefe im Tunnel liegt. Die beiden andern Bahnen sind bei den Kreuzungsstellen als Unterpflasterbahnen ausgebildet, sodass die Stadtbahn bei einer ebenfalls unterirdischen Führung zu tief hätte gesenkt werden müssen und die Zugänge zu den Stationen zu beschwerlich ausgefallen wären. Da auch der Kanal zu übersetzen war, musste die Linie hier auf eine Länge von etwa 2 *km* als Hochbahn erbaut werden. Die Erstellungskosten der eisernen Viadukte betrugen allerdings beinahe das Doppelte jener eines gewöhnlichen Tunnels, dagegen konnte die offene Strecke infolge des günstigen Längenprofils möglichst kurz angenommen und in eine Seitenallee der Boulevards verlegt werden. Die Uebergangsstrecken von der Tiefbahn zur Hochbahn liegen in dem 4 % Höchstgefälle; Niveauübergänge der Strassen konnten überall vermieden werden.

Das bei diesen Tunnelbauten angewandte Querprofil ist das nämliche der im Betriebe befindlichen Linien. Für den Uebergang vom Tunnel in die offene Strecke kam das in Abb. 23 dargestellte Normalprofil der überdeckten Einschnitte zur Ausführung. Dessen Lichtweite beträgt 6,7 *m* und seine Lichthöhe unter den Strassen (wegen der dort stärker ausgebildeten Deckenkonstruktion) 3.55 *m*, und unter den Alleen 3,80 *m*. Der eiserne Ueberbau besteht aus voll-

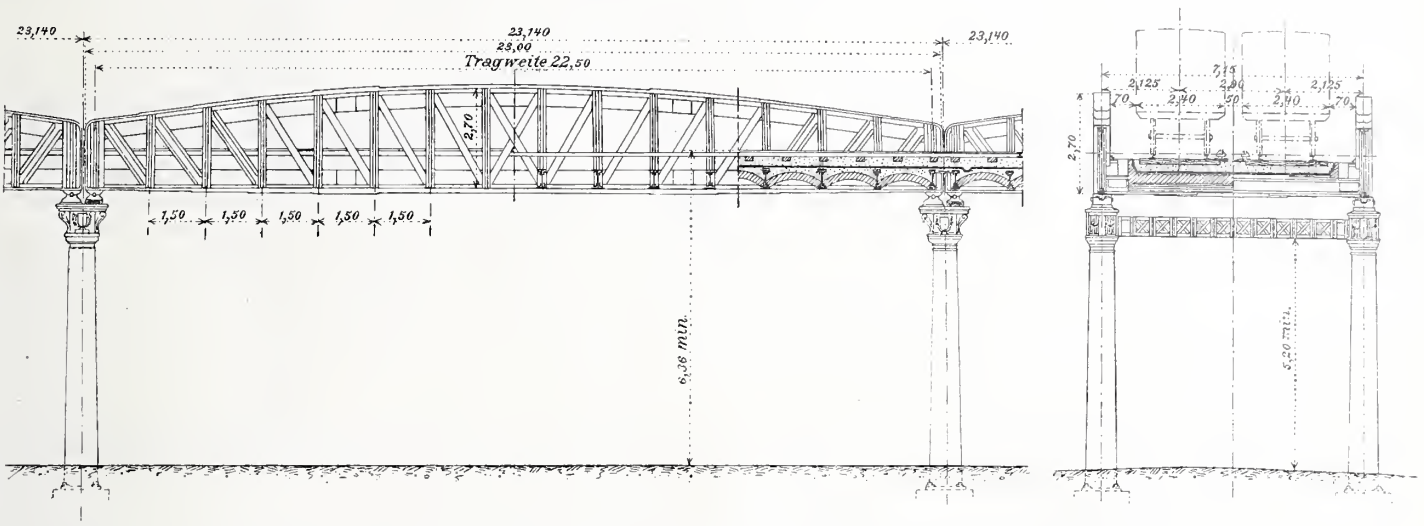


Abb. 24. Viaduktbauten der offenen Strecke. — Längenschnitt und Querschnitt. — Masstab 1 : 200.

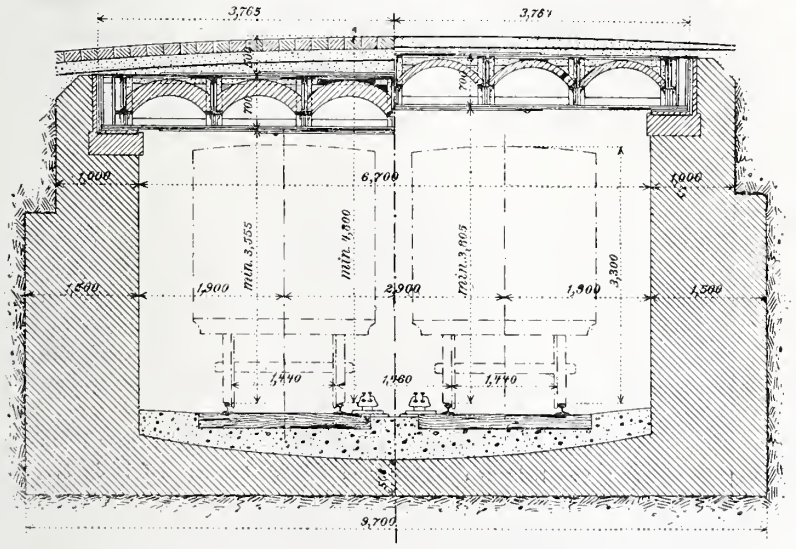


Abb. 23. Normalprofile der überdeckten Einschnitte. — Masstab 1 : 100.

wandigen Hauptträgern, die senkrecht zur Bahnachse in Abständen von 3, bezw. 5 *m* angeordnet sind und Längsträger mit dazwischen gespannten Ziegelgewölben aufnehmen. Letztere werden mit einer Betonschicht abgedeckt. Das in den Einschnitten erstellte Sohlengewölbe besitzt eine Scheitelstärke von 0,5 *m*.

Die Lichthöhe der Viadukte wurde zu mindestens 5,2 *m*, ihre Spannweite in der Regel zu 23 *m* angenommen; ausnahmsweise mussten zur Uebersetzung von zwei Strassenzügen Oeffnungen von 36 *m* und 43 *m*, für die Uebersetzung der Nord- und Ostbahn solche von 75 *m* gewählt werden.

Die Viaduktbauten der offenen Strecke erhielten je zwei halbparabelförmige Hauptträger, die je nach der Länge aus einfachen oder Zwillingsträgern gebildet sind, und mittels Rollenlagern auf gusseisernen Säulen oder gemauerten Pfeilern ruhen (Abb. 24). Der Abstand der Hauptträger beträgt 7,15 *m*; dieselben sind unter einander durch Blechträger mit Gewölbekappen verbunden. Im allgemeinen werden die Geleise in ein Kiesbett, bei den grössern Oeffnungen dagegen, um das Eigengewicht der Brücke zu vermindern, auf Langschwellen verlegt.

Von den in durchschnittlichem Abstande von 483 *m* liegenden 23 Stationen dieser Linie sind 19 unterirdisch und 4 auf Viadukten gelegen. Nach den bei der ausgeführten Strecke gemachten Erfahrungen zieht man es hier vor, die flach überdeckten Bahnteile möglichst zu vermeiden, sodass nur eine einzige Station wegen ungenügender Höhe nicht eingewölbt werden konnte. Die unterirdischen Stationen sind im wesentlichen in gleicher Weise erbaut worden, wie diejenigen der eröffneten Linien. Für die Hochstationen (Abb. 25 u. 26 S. 234), die bei einer Gesamtlänge von 75 *m* aus 5 Brückenöffnungen von je 15 *m* Weite bestehen, wurden 4 Reihen von Hauptträgern angeordnet. Die mittlern vollwandigen Paralleträger mit 5,65 *m* Abstand stützen den Geleisebau und teilweise auch die beiden höher gelegenen, 4,1 *m* breiten Perrons, die ausserdem auf seitlichen Gitterträgern mit parabolischer Untergurtung ruhen. Die mittlern Träger wurden auf eiserne Säulen, die äussern auf steinerne Pfeiler ge-

lagert. Die Querverbindungen sind in ähnlicher Weise ausgebildet, wie bei den offenen Strecken.

Vor Beginn der Bauarbeiten mussten auch bei dieser Linie zahlreiche Verlegungen von Wasserleitungen und Abzugskanälen vorgenommen werden, die einen Kostenaufwand von ungefähr 6 860 000 Fr. erforderten. Die Arbeiten sind in drei Sektionen zu je 3 Losen eingeteilt, wovon die mittlere Sektion die Hochbahnstrecke umfasst. Der Voranschlag für den Unterbau beläuft sich auf rund 30 Mill. Franken oder 2811 Fr. per laufenden Meter, gegen 2646 Fr. Baukosten der im Betrieb befindlichen Linien.

Anzahl der Bewerber nicht so gross war, wie bei der Vergebung der Linie II. Die vorgeschriebene Bauzeit erstreckt sich auf 16—20 Monate nach dem Ende Oktober 1900 erfolgten Zuschlage, wobei drei Monate für die Installationsarbeiten in Aussicht genommen sind. Der Unterbau der ganzen Strecke dürfte somit bis Mitte dieses Jahres vollendet sein. Wenn man für die Herstellung der übrigen Anlagen, und für die Beschaffung des Betriebsmaterials noch weitere sechs Monate rechnet, kann die Eröffnung der Linie gegen Ende des Jahres erwartet werden.

Auf der Linie III (Südring der Gürtelbahn) haben im

Die Pariser Stadtbahnen.

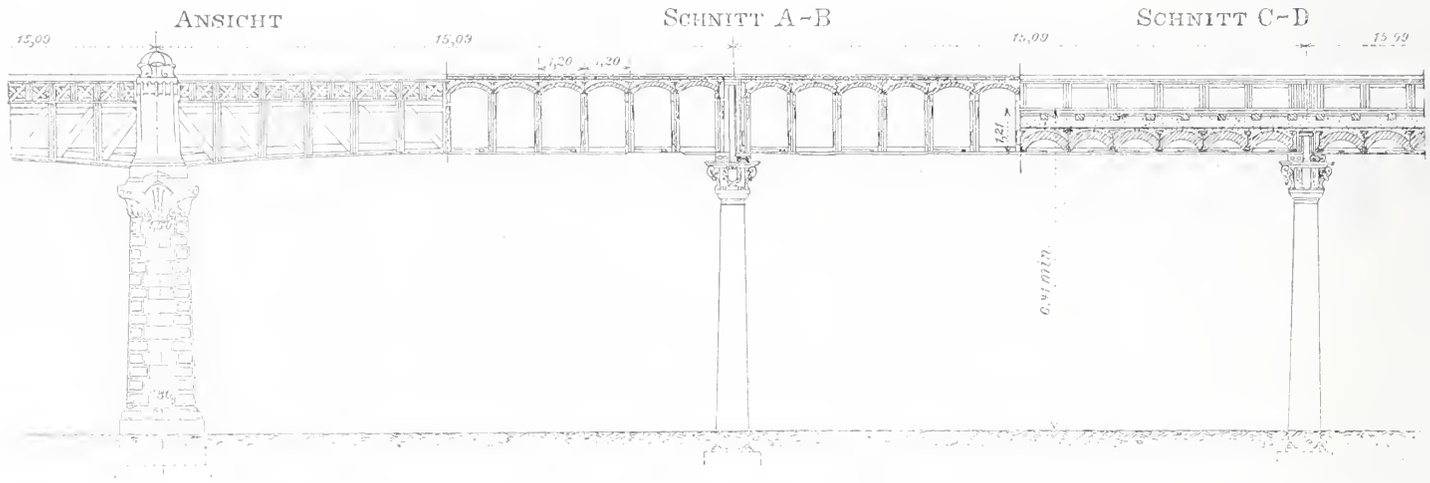


Abb. 25. Viaduktbauten für die Stationen. — Ansicht und Längenschnitte. — Masstab 1 : 200.

Dieser Unterschied ist aus den beträchtlichen Mehrkosten der Viaduktstrecken zu erklären.

Bei Aufstellung der Kostenvoranschläge wurden von der Bauleitung die folgenden Einheitspreise angenommen:

1. Unterirdischer Aushub, per m³ Fr. 14. —
2. Betonmauerwerk per m³ „ 20. —
3. Gewöhnliches Mauerwerk, per m³ „ 33. —
4. Verputz, per m² „ 2. 45

auf Grund derselben berechneten sich die Kosten für den laufenden Meter:

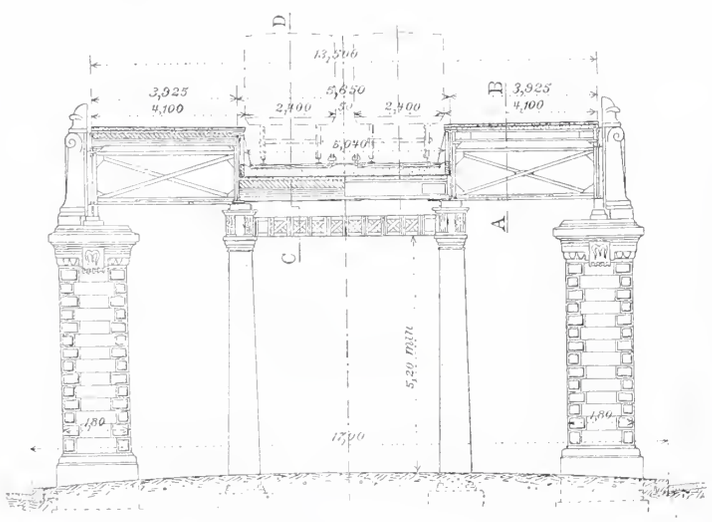


Abb. 26. Viadukt für die Stationen. — Querschnitt. — 1 : 200.

1. Einspurige Untergrundbahn mit Fr. 744
2. Zweispurige „ „ „ „ 1280
3. Gedeckte Einschnitte „ „ 2000 bis 2500
4. Gewölbte Stationen „ „ 3130
5. Viaduktstationen „ „ 4170

Die bei der Vergebung erzielten Abgebote schwankten zwischen 15 % und 24 %, während bei den bereits ausgebauten Linien das grösste Abgebot bei den gleichen Voranschlagspreisen nur 5,2 % betragen hatte, was sich dadurch erklärt, dass zur Zeit der ersten Ausschreibung neben den Ausstellungsbauten noch eine Anzahl anderweitiger bedeutender Bauten in Ausführung begriffen war, sodass die

Jahre 1901 die Bauten ebenfalls begonnen. Für die Linie IV wurden die Detailpläne ausgearbeitet und der Tunnel unter dem Kanal St. Martin, zwischen der Place de la République und der Avenue Parmentier, im Oktober 1901 in Angriff genommen. Der Gemeinderat von Paris hat im April 1902 die Ausführungspläne für den Unterbau der Linien IV, V und VI genehmigt und deren Ausschreibung angeordnet.

Nach dem gegenwärtigen Stande der Arbeiten ist somit zu erwarten, dass die Linien I—IV des Stadtbahnnetzes, die vertragsmässig bis zum Jahre 1906 erstellt werden sollten, noch früher dem Betriebe übergeben werden können. Die günstige Aufnahme, die das neue Verkehrsunternehmen bei der Pariser Bevölkerung gefunden hat, bestimmten die städtischen Behörden, den weitern Ausbau des Netzes möglichst zu beschleunigen. *S.*

Miscellanea.

Die neuen österreichischen Alpenbahnen.[1]) Der Bau des rund 6 *km* langen «*Wocheiner-Tunnels*» ist nun ebenfalls und zwar an die vom Baue des Arlberg-Tunnels her bekannte Unternehmung G. v. Cecconi vergeben worden, die bei der zweiten Offertverhandlung das billigste Angebot machte. Da für die Ausführung des «*Karawanken-Tunnels*»[2]) ebenfalls bereits eine Unternehmung bestellt ist, steht der Durchführung des Bauprogrammes bei diesen zwei grossen Tunnels nichts mehr im Wege.

Was die *Tauernbahn* betrifft, ist die politische Begehung für die Nordrampe von Schwarzach bis zum Tauern-Tunnel auf Ende Mai und Anfang Juni festgesetzt. Die Bauvergebung der Strecke «*Schwarzach-Gastein*», die das schöne Gasteinerthal mit seinem Weltkurorte erschliesst, ist im August laufenden Jahres zu gewärtigen. Dagegen dürfte die Bauausschreibung des 8½ *km* langen Tauern-Tunnels erst nächstes Jahr erfolgen und wird bis zu dieser Zeit der seit Juli 1901 durch begrenzte Angebote für die ersten 500 *m* je auf der Nord- und auf der Südseite eingeleitete kleine Betrieb aufrecht erhalten. Der Tauern-Tunnel durchfährt nämlich nordseits auf ungefähr 500 *m* Länge einen Bergsturz, in dem die Maschinenbohrung ausgeschlossen ist. Erst nach Durchfahrung dieser Strecke wird der Gneisstock des Tauernmassivs erreicht. Diese bis zur eigentlichen Bauvergebung auszuführenden Arbeiten hat die Bauunternehmung «Brüder

[1]) Siehe Bd. XXXIX S. 123.
[2]) Siehe Bd. XXXIX S. 189.

Redlich und Berger» übernommen. Die Südrampe der Tauernbahn befindet sich noch im Stadium des Projektes. Dagegen steht für einen Teil der «Pyhrnbahn» und zwar für die Strecke «Klaus-Windischgarsten» ebenfalls die politische Begehung bevor.

Ein neuer Dübelstein als Ersatz für Holzdübel ist von Kreisbauinsp. Baurat Ochs in Magdeburg erfunden worden. Derselbe hat unter andern auch den Vorzug, den Holzdübel an Billigkeit zu übertreffen. Er besteht aus gebranntem Ton, ist nagelbar und ermöglicht es Schrauben ohne Mühe einzuziehen. Form und Grösse sind denen eines gewöhnlichen Mauersteins gleich gehalten. Eine bestimmte Beimischungssubstanz, die diesem Dübelstein neben hoher Widerstandskraft poröses Aussehen und Aufnahmefähigkeit für Schrauben und Nägel giebt, ist Patentgeheimnis des Erfinders. Die Verwendungsweise ist dieselbe, wie bei den anderen Dübelsteinen, d. h. er kann nicht nur bei Thüren, sondern auch zur Befestigung von Holzstufen auf Massivtreppen, überhaupt zur Anbringung aller Holzteile an Massivmauern verwendet worden. An verschiedenen Bauten in Magdeburg haben sich die Ochs'schen Dübelsteine bereits bewährt, namentlich bei Neubauten der Eisenbahn-Direktion, wo stark in Anspruch genommene Thüren der Wartesäle im Stationsgebäude und an der Wand angebrachte Konsolbretter eine besonders dauerhafte Befestigung bedingten.

Die Berliner Kanalisationswerke und der Wolkenbruch vom 14. April dieses Jahres. Aus dem Bericht der städtischen Kanalisationswerke geht hervor, dass noch niemals, selbst nicht bei den schwersten Gewitterregen, so gewaltige Wassermengen niedergegangen sind wie am 14. April d. J. Der Niederschlag betrug 200 bis 400 Sek.// Wasser für eine Hektare, d. h. es fielen in dem am schwersten betroffenen Radialsystem IV rund 200 000 *l* Wasser in einer Sekunde. Der höchste bisher beobachtete Niederschlag betrug im Juli 1893 333 Sek.// p. *ha*, doch hielt dieser Gewitterregen damals nur wenige Minuten an. Die Pumpstation IV drückte am 14. April d. J. 47 000 m^3 und am 15. 50 000 m^3 Wasser nach den Rieselfeldern. Die Station X förderte am 14. rund 20 000, am 15. 14 000 m^3 Wasser. Die weitaus grösste Menge der Niederschläge wurde jedoch durch die 120 Notauslässe direkt in die Spree, in den Landwehr- und Spandauer Schiffahrtskanal geleitet.

Vereinigte Schweizerbahnen. An der Generalversammlung der Aktionäre vom 20. Mai 1902 waren von 36 656 stimmberechtigten Aktien 14 798 mit 707 Stimmen vertreten. Mit 696 Stimmen bei 2 Enthaltungen wurde die Liquidation auf Grund des mit der Eidgenossenschaft vereinbarten, vom Ständerat am 9. April und vom Nationalrate am 21. April 1902 ratifizierten Vertrages beschlossen. In letzterem ist, nach Abzug der sämtlichen vom Bunde zu übernehmenden Passiven der Gesellschaft, ein Rückkaufspreis von rund 40 Mill. Fr. ausbedungen, der vom Bunde mit 22 Mill. Fr. in 3 ½ % Obligationen und 18 Mill. Fr. in bar auszurichten ist.

Mit dem 30. Juni 1902 erreichen somit die Funktionen des Verwaltungsrates und der Direktion der Vereinigten Schweizerbahnen ihren Abschluss und gehen sämtliche Linien der Gesellschaft in die Verwaltung der Schweizerischen Bundesbahnen über.

Die 27. Versammlung des deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege wird vom 17. bis 20. September d. J. in München stattfinden. Aus dem reichen Verhandlungsprogramm erwähnen wir: «Die hygieinische Ueberwachung der Wasserläufe», über welches Thema Prof. Dr. A. Gärtner in Jena und Wasserbauinspektor Schümann in Berlin sprechen werden, «Die Wechselbeziehungen zwischen Stadt und Land in Bezug auf ihre Gesundheitsverhältnisse und die Sanierung der ländlichen Ortschaften», worüber Medizinalrat Dr. E. Roth in Potsdam berichten wird und «Feuchte Wohnungen, Ursache, Einfluss auf die Gesundheit und Mittel zur Abhülfe» zu welchem Gegenstand Medizinalrat Dr. Abel in Berlin und Bauinspektor H. Olshausen in Hamburg Berichte bringen sollen.

Direkte Eisenbahnlinie Rom-Neapel.[1]) Das Gesetz, welches die Herstellung einer direkten Eisenbahnlinie Rom-Neapel zum Gegenstand hat, ist im vergangenen Monate von der italienischen Abgeordnetenkammer genehmigt worden. Die 195 *km* lange Linie soll durchgehend zweigeleisig angelegt und jede Strassenkreuzung in Schienenhöhe vermieden werden. Zum Betrieb ist hochgespannter Drehstrom in Aussicht genommen, doch soll die Linie eventuell auch mit Dampflokomotiven befahren werden können. Für den Durchgangsverkehr wird eine Geschwindigkeit von 100 *km*, für den Lokalverkehr eine solche von 50 *km* vorgesehen.

Internationale Strassenbahnen- und Kleinbahnen-Ausstellung in London. Vom 1. bis 12. Juli dieses Jahres wird, ähnlich wie im Juni/Juli 1900, in der Royal Agricultural Hall in London eine internationale Ausstellung für das Strassen- und Kleinbahnwesen stattfinden, bezüglich deren alle näheren Auskünfte von der «Tramway and Railway World» Amberley House, Norfolk Strect, London W. C., erhalten werden können. Gleichzeitig wird in den ersten vier Tagen des Juli in einem Teile der genannten Räumlichkeiten der alle zwei Jahre stattfindende Kongress der «Union Internationale Permanente de Tramways» abgehalten werden.

[1]) Bd. XXXVI S. 208.

Albula-Tunnel. Am 22. Mai hatte der Sohlenstollen auf der Nordseite die Länge von 2987 *m*, auf der Südseite von 2821 *m* erreicht. Es blieben noch 58 *m* zu durchbohren, sodass der Durchschlag für den 27. Mai in Aussicht steht. Da der Stollen der Südseite den Kulminationspunkt des Tunnels um rund 150 *m* überschreitet und es mit Rücksicht auf den Wasserabfluss nicht anging, demselben ein Gegengefälle zu geben, er vielmehr mit 2 ‰ Steigung weitergeführt wurde, so werden an der Durchschlagstelle die beiden Stollen nicht auf gleicher Höhe liegen.

Simplon-Tunnel. Am 20. Mai ist im Richtstollen der Südseite wieder standhaftes Gebirge angetroffen worden, sodass neuerdings mit der seit sechs Monaten unterbrochenen Maschinenbohrung begonnen werden konnte.

Preisausschreiben.

Für eine Einrichtung zur Lüftung und Beleuchtung der Arbeitssäle in Spinnereien und Webereien hat die Société industrielle de Mulhouse einen Preis von 400 M. nebst einer Ehrenmedaille ausgeschrieben. Mittels dieser Einrichtung, die in einem elsässischen Betriebe praktisch vorzuführen ist, soll die Erreichung und Beibehaltung relativer Feuchtigkeit auf 80 %, Abkühlung der Luft während der heissen Jahreszeit unter den ungünstigsten Verhältnissen auf 20° C, sowie Erneuerung und Reinigung der Luft ohne betriebsschädlichen Luftzug erzielt werden.

Konkurrenzen.

Krankenhaus in Saarbrücken. Der Hospitalverband in Saarbrücken schreibt mit Frist bis zum 15. August 1902 unter deutschen Architekten einen Wettbewerb aus zur Erlangung von Entwürfen für ein neues Krankenhaus. Es sind drei Preise ausgesetzt von 3000, 2000 und 1000 Mark. In das aus sieben Mitgliedern zusammengesetzte Preisgericht sind u. a. berufen: Baurat Schmieden in Berlin, Reg.- und Baurat v. Pelser-Berensberg in Trier und Baurat Giseke in Saarbrücken. Die Bedingungen für den Wettbewerb sind kostenlos beim Vorstande des Bürgerhospitals in Saarbrücken erhältlich.

Rathaus in Cassel. (Bd. XXXVIII S. 129.) Bis zu dem am 1. Mai abgelaufenen Einlieferungstermin für diesen Wettbewerbe sind im ganzen 118 Entwürfe eingereicht worden. Die Entscheidung des Preisgerichtes dürfte sich infolge dieses Umfanges des zu prüfenden Materials etwas verzögern.

Nekrologie.

† **C. Hitz.** In Zürich ist im Alter von 57 Jahren am 20. Mai Ingenieur Conrad Hitz infolge eines Schlaganfalles plötzlich gestorben. Wir werden dem allgemein beliebten Kollegen in der nächsten Nummer einen uns von befreundeter Seite in Aussicht gestellten Nachruf widmen.

Redaktion: A. WALDNER, A. JEGHER.
Dianastrasse Nr. 5, Zürich II.

Vereinsnachrichten.

Gesellschaft ehemaliger Studierender
der eidgenössischen polytechnischen Schule in Zürich.

Frühjahrssitzung des Ausschusses

Sonntag 4. Mai 1902, 11 ½ Uhr vormittags, im Saale des Conseil communal zu Yverdon.

Anwesend sind die Herren: *O. Sand*, Präsident, *F. Rudio*, *H. Paur*, *H. Peter*, *H. Mezger*, *A. Gremaud*, *M. Guyer*, *E. Charbonnier*, *A. Bertschinger*, *G. Autran*, *E. C. Elskes*, *J. de Perregaux*, *M. Rosenmund*. — Als Gast: *A. Jegher*.

Entschuldigt die Herren: *H. Schneebeli*, *G. Gilli*, *K. E. Hilgard*, *L. Kilchmann*, *H. Wagner*, *R. Winkler*, *H. Zschokke*.

Herr Generaldirektor Sand eröffnete die Sitzung.

1. Das Protokoll der letzten Sitzung ist in der Schweiz. Bauzeitung Bd. XXXVIII Nr. 20 vom 16. November 1901 publiziert, und wurde ohne Verlesung genehmigt.

2. *Mitteilung des Präsidiums.* Der Vorsitzende gedachte in warmen Worte der vielseitigen Verdienste unseres langjährigen Mitgliedes des Ausschusses Herrn Gotthardbahndirektor *F. Wüest*, der uns am 15. Februar 1902 in seinem 59. Lebensjahre entrissen wurde. Die Anwesenden ehren das Andenken des treuen Freundes durch Erheben von ihren Sitzen.

Bundesgesetz betr. elektrische Schwach- und Starkstromanlagen. Der leitende Ausschuss des schweiz. Gewerbevereins lud die G. e. P., den schweiz. Ingenieur- und Architekten-Verein, den schweiz. Handels- und Industrieverein, den Verein schweiz. Maschinen-Industrieller und eine Reihe der dem Gewerbeverein als Sektionen angehörenden Vereine, im ganzen 25, zu einer Besprechung der Gesetzesvorlage über die elektrischen Anlagen auf den 19. Februar nach Olten ein, für welche unser Kollege, Herr Direktor Wyssling, ein Referat zugesagt hatte. Derselbe charakterisierte die grosse Tragweite des Gesetzes, das in die gewerbliche Entwickelung tief eingreift, und verbreitete sich über die anfechtbaren Bestimmungen desselben. Unsere Delegation, bestehend aus den Herren P. Miescher und Th. Allemann, erklärte sich mit einer bezüglichen Eingabe an die Bundesversammlung einverstanden.

In den letzten Monaten wurden *Ingenieure nach dem Congo supérieur* gesucht. Da viele Ingenieure ohne Stellen sind, hat sich der Chef der Stellenvermittelung sehr eingehend mit dieser Anfrage beschäftigt und darüber Erkundigungen eingezogen, aber ohne zu einem günstigen Resultate zu kommen, indem die Bezahlung und die Garantien, die geboten werden, mit den Schwierigkeiten und Gefahren in Central-Afrika nicht im richtigen Verhältnisse stehen.

3. *Rechnung.* Die Rechnungen pro 1901, sowie für die Periode 1900/1901 liegen gedruckt in den Händen der Mitglieder, ebenso die Berichte der beiden Rechnungsrevisoren.

Herr Prof. Hilgard stellt schriftlich den Antrag, dass die G. e. P. dem Fonds für Exkursionen der Ingenieur-Schule für zwei Jahre 500 Fr. zuteile. In Anbetracht des nicht ungünstigen Rechnungsabschlusses wird ein einmaliger Beitrag von 500 Fr. beschlossen, immerhin ohne Präjudiz für die Zukunft. Die Rechnung sowie das Budget pro 1902/1903 werdengenehmigt.

4. *Antrag betreffend Aufstellung gesetzlicher Vorschriften über die Berechnung und Ausführung von Betoneisenbauten.* Die Mitglieder des Auschusses sind von der grossen Notwendigkeit überzeugt, dass Vorschriften über Betoneisenbauten möglichst bald aufgestellt werden. Es wird aber beschlossen, der Generalversammlung keinen Antrag zu stellen, da schon seit einigen Jahren mehrere Kommissionen sich mit dieser Aufgabe beschäftigen. Der Ausschuss spricht die Erwartung aus, dass die Arbeiten dieser Kommissionen bald zu einem befriedigenden Abschluss gelangen möchten und er hofft, dass wenn auch noch keine gesetzlichen Vorschriffen geschaffen werden können, doch sobald als möglich *Normen* aufgestellt werden, da der gegenwärtig bestehende, ungeregelte Zustand für das Publikum Gefahren in sich berge.

5. *Verschiebung der Generalversammlung.* Es ist der Antrag eingegangen, die Generalversammlung von 1904 auf 1905 zu verlegen, auf das 50jährige Jubiläum der eidg. polytechnischen Schule. Es wird einstimmig heschlossen die Generalversammlung nicht zu verschieben, dagegen sie im Hinblick auf das Jubiläum in einfachem Rahmen abzuhalten.

6. *Einführung einer Mitgliederkarte.* Einem diesbezüglich ausgesprochenen Wunsche wird in dem Sinne entsprochen, dass, wenn ein Mitglied der G. e. P. sich als solches zu legitimieren wünscht, ihm vom Sekretariat eine Mitgliederkarte zur Einführung ausgestellt werden solle.

7. *Adressverzeichnis.* Es wird beschlossen das Adressverzeichnis in ühlicher Anordnung beförderlich an die Hand zu nehmen und auf die Generalversammlung auszugeben.

8. *Generalversammlung in Lausanne.* Am Morgen vor derselben soll noch eine Sitzung des Ausschusses stattfinden um nötige Ersatzwahlen zu hesprechen.

Die Traktanden für den offiziellen Teil der Sitzung werden festgestellt und dann noch der Wunsch ausgesprochen, es möchte ein Vortrag in Aussicht genommen werden, womöglich über die Arbeiten am Simplon, deren Besichtigung im Anschluss an die Generalversammlung in Aussicht genommen ist.

An die Sitzung des Ausschusses reihte sich eine

Konferenz mit dem Festkomitee von Lausanne.

Anwesend sind von demselhen folgende Herren: *E. C. Elskes, L. Veyrassat, H. Jaccottet, G. Guillemin, E. Berthoud.*

Namens des Festkomitees legte der Vizepräsident desselben, Herr Ingenieur Elskes, das Festprogramm vor. Für Ahhaltung der

27. Generalversammlung wurde Sonntag, der 10. August 1902

festgesetzt. Die Vorschläge des Festkomitees betreff Empfang in Lausanne am Samstag, den 9. August abends, die Hauptversammlung Sonntag den 10. August und die Exkursionen am Montag den 11. August wurden gutgeheissen und dabei in Aussicht genommen, dass die Teilnehmer am Dienstag den 12. August die Bauten am Simplon hesuchen können.

* * *

Im Hotel du Paon vereinigte man sich zu einem Bankett, zu dem von unserem Kollegen, Ingenieur Guillemin, auch der Herr Stadtpräsident Perret und Herr Manigley, Mitglied des Gemeinderates, der uns für die Sitzung den Rathaussaal freundlichst zur Verfügung gestellt hatte, eingeladen waren. Unsere eifrigen Mitglieder, P. Comte, forestier de l'arrondissement d'Yverdon und Ingenieur L. Potterat erfreuten uns ebenfalls mit ihrer Anwesenheit.

Herr Stadtpräsident Perret hiess den Ausschuss in Yverdon herzlich willkommen, und Herr Direktor Sand dankte den Herren für ihre Gegenwart und die Aufmerksamkeit des Gemeinderates uns durch seine Spende von Festwein zu ehren. Inzwischen war zu allgemeiner Freude unser langjähriger Kollege Herr Ingenieur E. Paschoud, Präsident des Festkomitees, aus Lausanne auch noch eingetroffen.

Obgleich das Maiwetter nicht sehr freundlich war, konnte man doch einen gemeinsamen Spaziergang nach Gossaux unternehmen, um die Usine de distrihution d'eau de la ville zu besichtigen, welche trefflich ausgerüstet ist mit Maschinen von Gehrüder Sulzer, Lokomotiv-Fabrik Winterthur und Maschinenfabrik Oerlikon.

Vor Abgang der Züge lud Freund Guillemin die Kollegen alle zu einem Abendschoppen ein, womit die Versammlung in Yverdon in fröhlicher Stimmung geschlossen wurde. P.

Stellenvermittelung.

Gesucht ein theoretisch und praktisch gut ausgehildeter *Maschinen-ingenieur* in eine Fahrik von Waffen und Fahrradteilen. (1312)

On cherche un *ingénieur* expérimenté qui a de la pratique dans la construction des tunnels. (1313)

Gesucht einige im Bau und Unterhalt von Bahnen erfahrene *Ingenieure.* (1314)

Auskunft erteilt: Der Sekretär: *H. Paur*, Ingenieur, Brandschenkestrasse Nr. 53, Zürich.

XXXIII. Adressverzeichnis.

Die Mitglieder werden ersucht, für den Text des Adressverzeichnisses

Adressänderungen

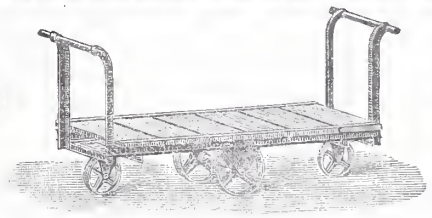
und Zusätze *beförderlich* einsenden zu wollen.

Der Sekretär: *H. Paur*, Ingenieur.
Brandschenkestrasse 53, Zürich.

Submissions-Anzeiger.

Termin	Stelle	Ort	Gegenstand
25. Mai	Oberingenieur der V. S. B.	St. Gallen	Vergrösserung u. Umbau des Aufnahmegebäudes St. Margrethen. Voranschlag 70400 Fr.
26. »	Gemeindeschreiberei	Madretsch (Bern)	Sämtliche Bauarbeiten zum projektierten Schulhausaufbau in Madretsch.
30. »	Gas-, Wasser- u. Elektr.-Werk	Basel, Binningerstr. 8	Erd-, Maurer- u. Steinhauerarbeiten zum neuen Kesselhaus der Gasfahrik Basel.
31. »	Städt. Hochbauamt	Zürich	Maurer- u. Steinhauerarheiten für Einfriedigung des Friedhofes Enzenbühl.
31. »	Gemeindekanzlei	Oftringen (Aargau)	1. Maurerarbeiten am Schulhaus und am Gemeindehaus Dorf. 2. Lieferung von 170 *m* Cementröhren von 40 *cm* Lichtweite für eine Abwasserleitung.
1. Juni	Dom. Cavelti	Sagens (Grauhünden)	Bedachungsarbeiten (harte Bedachung oder Schindeldach) am Kirchturm in Sagens.
2. »	Bureau des Obering. d. S.B.B.	Basel, Leonhardsgr. 36	Erstellung von zwei Dienstgebäuden Seite E. L. B. der Schweiz. Bundeshahnen.
2. »	Bauinspektor	Interlaken	Sämtliche Bauarbeiten für Erhöhung des Schulhauses Interlaken.
4. »	C. Kengelbacher, Architekt	Einsiedeln (Schwyz)	Sämtl. Arbeiten sowie Eisenlieferung zum Neuhau des Spritzenhauses.
4. »	Rathaus	Einsiedeln (Schwyz)	Sämtl. Arbeiten sowie Eisenlieferung zum Umbau des Rathauses Einsiedeln.
7. »	A. Béguin, Architekt	Bern, Laupenstrasse 1	Erd-, Maurer- und Steinhauerarheiten, sowie Eisenlieferung zum Dienstgebäude der S. B. B. auf dem Brückfeld in Bern.
10. »	Ernst Hünerwadel, Architekt	Bern, Bankgässchen 6	Spengler-, Schieferdecker-, Verputz- und Gipserarbeiten, Centralheizungsanlage für Vergrösserung des Verwaltungsgebäudes der J. S. B. in Bern.
15. »	Fr. Schwah, Fürsprecher	Büren a. A. (Bern)	Innere Einrichtungen des Schlachthauses für Gross- und Kleinvieh in Büren a. A.
20. »	Paul Christen, Architekt	Burgdorf (Bern)	Bau der Spar- und Leihkasse Summiswald.

Oehler & Co.,
Aarau,

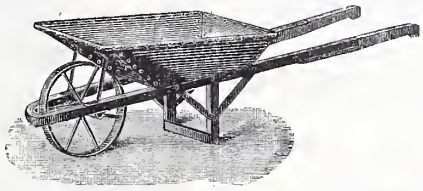


Maschinenfabrik, Eisen- und Stahlgiessereien.

Specialitäten: **Stahlgeleise** und **Wagen** für Bauunternehmer und industrielle Etablissemente,

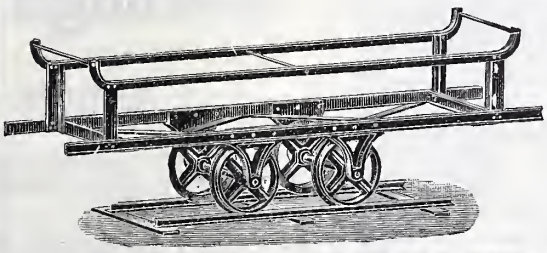
eiserne Schubkarren, Kistenkarren, Perronwagen u. Handfuhrgeräte aller Art,

Bremsberganlagen und **Luftseilbahnen** verschiedener Systeme,



Schiebebühnen und **Drehscheiben** für Normal- und Schmalspurbahnen,

Baggermaschinen, **Torfpressen** mit zugehörigem Rollmaterial,

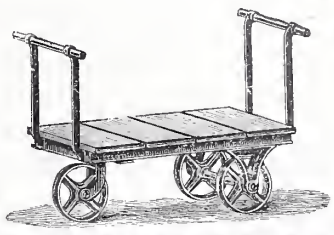


Betonmischmaschinen,

mechanische Aufzüge u. Elevatoren,

Grauguss,

Haberlandguss etc.



THONWERK BIEBRICH, A.-G.

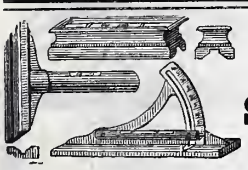
Biebrich a/Rhein

beste Referenzen und Zeugnisse aus der Schweiz,

liefert die für den **Bau** und **Betrieb** von **Gasanstalten, Cementfabriken, Chemischen Fabriken, Cellulosefabriken, Schweiss-** und **Puddelwerken, Eisengiessereien,** sowie für **Dampfkessel-** und sonstige **Feuerungsanlagen** notwendigen

feuerfesten & säurebeständigen Produkte

Retorten, Form- u. Normalsteine, Gloverringe, Mörtel etc.



J. F. Klingelfuss, Aarau

Alleinfabrikant der ächten

Schweizer-Präcisionswasserwagen

für Maschinenbau und Maschinenbetrieb.

Preisliste gratis und franko.

Reparaturen aller Sorten Wasserwagen exakt, solid, unter Garantie.

KIRCHNER & Co.,

Leipzig-Sellerhausen.

Grösste Specialfabrik von

Sägewerkmaschinen

und

Holzbearbeitungsmaschinen

Ueber 60 000 Maschinen geliefert,

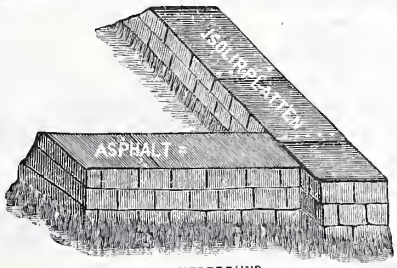
62 höchste Auszeichnungen.

Weltausstellung Paris 1900:

Höchste Auszeichnung „Grand Prix".

Filiale: ZÜRICH, Bahnhofstrasse 89,

– TELEPHON 3866 –



..... UEBERBUND.

ABDECKUNG von FUNDAMENTEN.

Brändli & Cie., Horgen

liefern als jahrelang bevorzugte Spezialität:

Ia Trinidad-Asphalt-Isolierplatten

zur Abdeckung von Fundamenten, Brücken, Viadukten, Tunnels etc.

Telegramme: **Asphalt Horgen.**

— **Telephon.** —

Konkurrenzlos! **Isotect** Patentiert in allen Kulturstaaten!

Die Farbe der Zukunft!

Anstrich- und Isolierungsmittel garantiert säurefest für frische, feuchte, geteerte, salpeterhaltige Wände, Façaden, Giebel, Holz, Metall, Heizkörper etc., unentbehrlich für Fabriketablissements, Krankenhäuser, Molkereien, Zuckerfabriken, überhaupt Räume, welche absolut trocken sein müssen.

Durchschlagen von Nässe und Salpeter unter Garantie unmöglich.

Wir garantieren für unbedingte Brauchbarkeit und übernehmen jede gewünschte Garantie, auch stehen Prospekte u. Gutachten gern z. Verfügung.

Isotect-Werke Cunningham & Co., Magdeburg,

General-Vertreter: **Adolph Kaufmann, Basel.**

Isotect ist zu haben in den meisten Farbwaren-Geschäften.

Auf Wunsch werden die nächsten Bezugsquellen bereitwilligst vom General-Vertreter nachgewiesen.

Isotect

aus den Isotectwerken Cunningham & Co. Magdeburg.

Isotect ist das beste **Isolierungsmittel,** für den **Hausschwamm** und **Salpeter** undurchdringlich. Der beste Grundanstrich für feuchte Wände, auf welchem sofort der Oelfarbenanstrich aufgetragen werden kann.

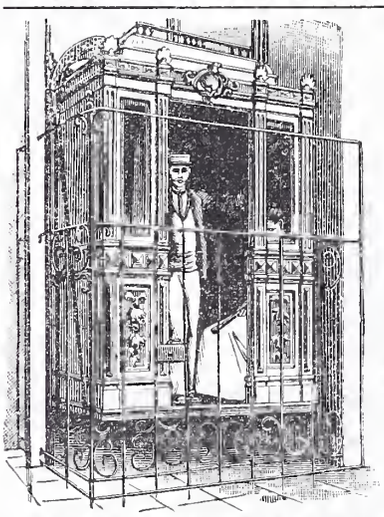
Prospekte und Musterflaschen von 5 Kilo sendet auf Verlangen sofort die Verkaufsstelle für die Ostschweiz **Schlatter & Co., St. Gallen.**

Rausbacher Mosaïk-Platten
von grösster Widerstandsfähigkeit, in mittleren Preislagen
Wasserbilliger Steinzeug-Mosaïk-Platten
von *Utzschneider & Ed. Jaunez* in *Wasserbillig*.
empfiehlt das
Fabriklager bei **T. Sponagel & Co.,** Industriequartier **Zürich III.**

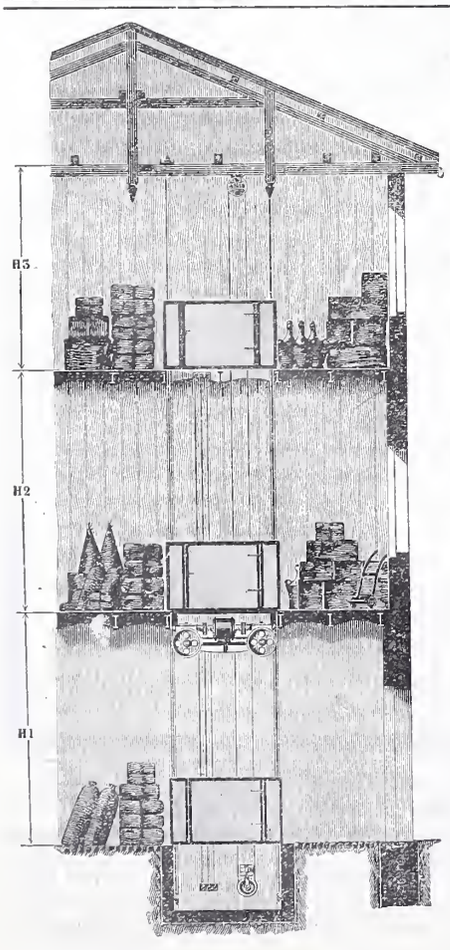
Kamin-Aufsatz und Ventilator
„Spiral“,
ein längst gewordenes Bedürfnis, liefert unter Garantie guter Wirkung der Vertreter für die Schweiz
J. P. Brunner, Ventilationsgeschäft,
Oberuzwil, Kt. St. Gallen.

Rollbahnschienen und Schwellen
aus der Burbacherhütte
werden in verschiedenen Profilen nebst dem dazu gehörenden
Kleineisenzeug
geliefert von
Kägi & Co., Winterthur.

Actiengesellschaft
vormals
Joh. Jacob Rieter & Co., Winterthur.
Paris 1900. Grand Prix; 3 goldene und 1 silberne Medaille.
Eisen-Konstruktionen,
Reservoirs, Wasserleitungsröhren.
Turbinen
Francis, Jonval, Girard, Pelton etc.
Präcisions-Regulatoren, Elektr. Bremsregulatoren.
Transmissionen — Aufzüge.
Anlagen für
elektrische Beleuchtung und Kraftübertragung.



Hydraulische u. elektrische
Aufzüge
über **400** in Betrieb,
liefert als **Specialität**
unter Garantie die
Maschinenfabrik und Eisengiesserei
von
ALFRED SCHINDLER
in Luzern.
Prima Referenzen.



C. Wüst & Comp.,
Seebach - Zürich
bauen als
Spezialität:
Elektrische
Waren-
und
Personen-Aufzüge
automobil und mit **stationärer Winde**
nach eigenem, patentiertem System.
Billigste Anschaffungs- und Betriebskosten.
Absolut ruhiger Gang.
Präzise Steuerung.
Vorzügliche Fangvorrichtung.
Projekte und Kostenvoranschläge gratis.

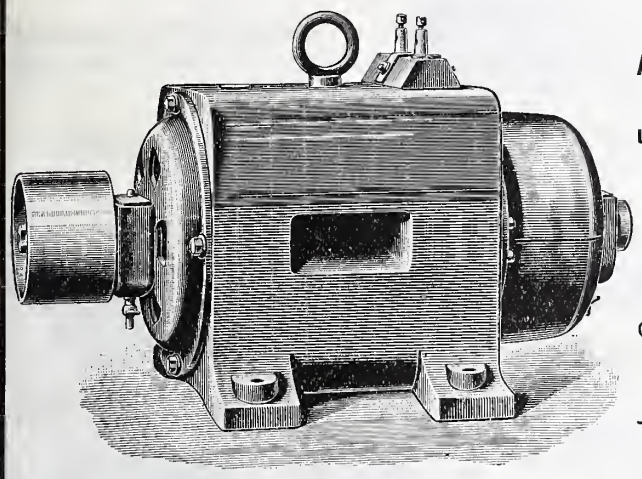
Kienast & Bäuerlein, Zürich IV
Gegründet 1870
Spezialgeschäft für
Metzgereien, Wurstereien & Schlachthäuser
Kühlanlagen & Eisschränke
Mit Luftzirkulation **Ohne Maschinenbetrieb**

Adolf Bleichert & Co., Leipzig-Gohlis
Aelteste und grösste Specialfabrik für den Bau von
Bleichert'schen
Drahtseil-Bahnen.

30jährige Erfahrungen.
Bis jetzt wurden von uns über 1500 Anlagen ausgeführt, darunter solche von 22 Kilometer Länge.

Elektr. Kapselmotoren

Vollkommen gedeckte Bauart.



Vorteile:

Alle Drahtverbindungen und beweglichen Teile sind eingeschlossen und vor Staub und Feuchtigkeit geschützt.

Kohlenbürsten
für Spannungen über 50 Volt.

Ringschmierlager.
Geringe Bürstenverschiebung und daher keine Funken.

Geringe Erwärmung.

Hoher Nutzeffekt.

Passend für Spannungen von 30—150 Volt. Von dem 4pferdigen Motor an aufwärts werden alle Modelle auch für 250 Volt gebaut und zwar als selbstregulierende Nebenschlussmaschinen.

Installation kompletter Beleuchtungsanlagen mit und ohne Accumulatoren.

Ferner empfehle mich auch für die Lieferung von

magnetischen Scheideapparaten für Müllereien, Messinggiessereien und allen Fabriken mit Zerkleinerungsapparaten;
Permanenten Stahlmagneten;
Telephon-Apparaten mit ganz neuem, lautsprechendem Mikrophon;
Haus- und Hotel-Sonnerien, elektrischen Uhren;
Sicherheitsvorrichtungen gegen Einbruch;
elektr. Thüröffnern, Apparaten für phys. Laboratorien;
Vernicklung, Versilberung, Verkupferung aller Art Gegenstände.

A. Zellweger in **Uster,**

Fabrik für elektr. Maschinen und Apparate.

Filiale in Zürich: Werdmühlegasse 24.

Vertreter für die Schweiz:

Weisser & Nick, Zürich.

Gegen monatliche Teilzahlungen von **3 Mk.** liefern:

Das gesamte Bauwesen.

Handb. d. Hoch- u. Tiefbauwesens.

Zugleich Nachschlagebuch auf allen Gebieten des Bauwesens und verwandter Technika mit ausführl. Sachregister. Dazu: ***Umfangreiches Vorlagewerk und Musterbuch*** des gesamten Bauwesens, enthaltend eine unerschöpfliche Fülle architektonischer Motive eigenartiger und mustergiltiger Bauten in allen Stilarten. — Dieses in jeder Hinsicht ausgezeichnete Universalwerk der Hoch- und Tiefbautechnik, welches 1. dem Praktiker ein nie versagendes Nachschlagebuch von grösster Vollständigkeit und Uebersichtlichkeit, ein treuer und zuverlässiger Rathgeber sein soll, 2. dem Ausführenden in einem sehr umfangreichen Vorlagewerk eine Fülle von Motiven der bürgerlichen Baupraxis bietet, 3. dem Studierenden die Studien ungemein erleichtert, behandelt in gemeinverständlicher, klarer, durchaus mustergiltiger und erschöpfender Darstellung ***alle Gebiete des gesammten Bauwesens.*** In Prachthalbfranzbänden à 8 Mk. zu beziehen. Ansichtssendungen machen bereitwilligst

Bonness & Hachfeld, Potsdam.

Bau-Terrain,

mit prachtvoller Aussicht auf den See und Gebirge, in nächster Nähe des Bahnhofes Thalweil, abzugeben.

Brieffach No. 10 835 Winterthur.

J. WALTHER Industrie-Agentur
Vorm. J. WALTHER & Cie. ZÜRICH liefern

Armaturen, Pumpen, Schienen, Rohrmaste, Drahtseile.

Zu verkaufen:

an Ingenieure od. Geometer, wegen Nichtgebrauch ein fast neuer, guterhaltener

Messtisch-Aufsatz,

mit Stativ u. Zubehör. Sich zu wenden unter Chiffre Z R 3517 an
Rudolf Mosse, Zürich.

Reklame

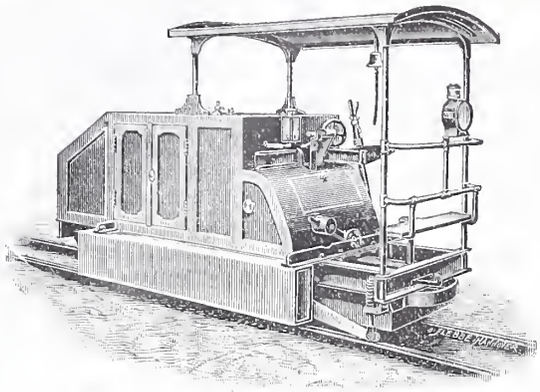
Eine Zeitungs-Annonce muss so zum Abdruck gelangen, dass sie sofort das Auge des Lesers fesselt. Je eindringlicher die Annonce auf das Auge wirkt, um so nachhaltiger ist der Eindruck, den der Inhalt der Annonce auf das Gedächtniss des Lesers ausübt. Die Ausarbeitung von wirksamen Annoncen-Entwürfen u. praktischen Insertionsplänen übernimmt auf Grund jahrzehntelanger Erfahrung die

Annoncen-Expedition
Rudolf Mosse
Zürich
Theaterstrasse 5
Fernsprecher 660.

Gasmotoren-Fabrik Deutz

Filiale Zürich

Waisenhausquai 7, beim Hauptbahnhof.



Benzin-Locomotiven

für Feldbahnen, Fabrikgeleise, Strassenbahnen.

Billiger, absolut gefahrloser Betrieb, kein Geruch und keine Rauch- und Russbelästigung, kein Anheizen. Jederzeit sofort betriebsbereit.

Benzin- und Petrol-Locomobilen

Schiffsmotoren, Motorboote

Gas-Benzin-Petrolmotoren

von $^1/_2$—1200 *P S* und darüber.

Kraftgasapparat „Deutz"

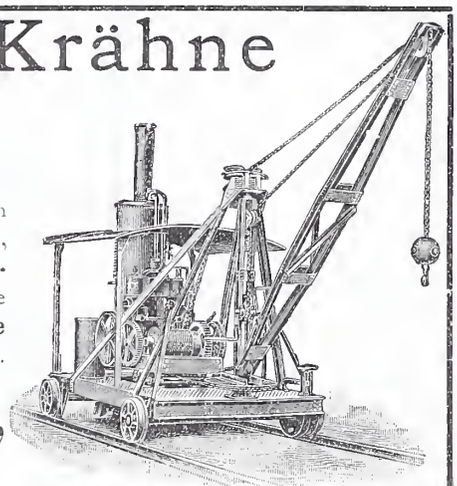
mit Motoren von 6 *P S* an. Kohlenverbrauch für nur 2—3 Cts. pro Pferdekraft und Stunde.

61 000 Motoren im Betrieb.

Dreh-Krähne

für den Aushub von Baugruben.

Der Antrieb erfolgt durch eine fahrbare Dampfwinde, welche vom Krahn abgenommen und für sich alleine als **Lokomobile** und **Winde** Verwendung finden kann.



Menck & Hambrock,
Altona-Hamburg.

Fabrique de Machines de Fribourg

Fondé en 1859 — Société Anonyme — Outillée à neuf en 1901

TURBINES à haute pression
Dernière constructions.

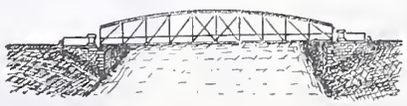
TURBINES FRANCIS
perfectionnées.

RÉGULATEURS DE PRÉCISION

Transmissions syst. Sellers. *Paliers graisseurs.*

PONTS MÉTALLIQUES et CONSTRUCTIONS EN FER

Conduites
Réservoirs.

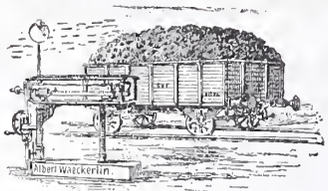


Plans et Devis
sur demande.

PANZERKASSEN, GELDSCHRÄNKE

Emil Schwyzer & Cie Zürich

Albert Wäckerlin & Cie.



Höchste Auszeichnung in Genf in der Waagenbranche.

Waagenfabrik
Schaffhausen (Schweiz)

Spezialität seit 1850

Waagen

für alle Betriebsverhältnisse

Trocken-Apparate
Petry & Hecking, Dortmund.

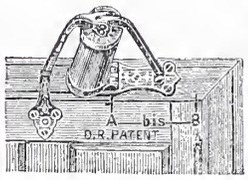
für alle festen und flüssigen, breiigen oder körnigen Materialien und Rückstände.

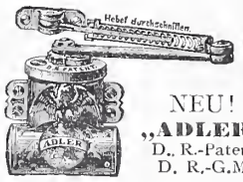
Vertreter: **Alfred Joël, Zürich.**

Prämiert: Chicago 1893, Schlosser-Fachausstellung. Berlin 1889 und 1896, Ehrendiplom, goldene, silberne, bronzene Medaillen.

Berliner Thürschliesser-Fabrik Schubert & Werth

Berlin C., Prenzlauerstrasse 41, (Grösste Thürschliesser-Fabrik Deutschland).





NEU!
„ADLER"
D. R.-Patent
D. R.-G.M.

Pneumatisch **Hydraulisch**
Beide mit Sicherheitshebel. D. R.-P., kann selbst durch willkürliches Zuschlagen d. Thür n. ruiniert werden. 3 Jahre Garantie.

Schlosssicherung D. R. W. Z. einzusetzen in gew. Thürschlösser, m. Dietr. n. z. öff.

Preiscourant gratis und franko. Auch in Eisenhandl. und Schlossereien zu haben.
— (Nur Firma enthaltend echt.) —

KEIM'SCHE MINERAL-FARBEN

HALTEN AM BESTEN IM WETTER.

ABT. A. KUNSTMALEREI. Altbewährte Monumental-Technik auf sog. Keimputz auch präp. Leinwand angenehme Malweise.

ABT. B. DEKORATIONS-FARBEN. Einfach! Auch f. Innenräume, Kirchen (kein Schwitzen u. Schimmeln) Säle, Treppenhs. etc. Rest. alt. Fresken.

ABT. C. ANSTRICHFARBEN. In 60 Tönen vorrätig, verkieseln mit d. Putz. Tuchartigmatt. Schnelle Arbeit. Probesendg. M. 2.60.

Glanzlos leuchtend, waschbar, den Putz erhaltend, porös, hygienisch, f. frisch. Cement.

Gebrauchsanw. Auskunft, Preis etc. für Abt. A, B oder C, Farbenkarte B od. C gratis franco.

FABRIK-KEIM'SCHER FARBEN-MÜNCHEN.

Restaurant — Börse — Grillroom

vis-à-vis der Börse - **Zürich** - Börsenstrasse.

Jeden **Freitag: Börsen-Lunch à Fr. 3.**

Offene Weine. Pilsner- u. Münchner-Bier vom Fass

Telegraphenstangen und Leitungsmasten

für elektrische Anlagen aus vorzüglichen, schlanken Hölzern des Schwarzwaldes, sowie bayerischer und mittelrheinischer Gebirgsforsten, imprägniert (kyanisiert) nach den Bedingungen der deutschen Reichspostverwaltung.

Eisenbahnschwellen

jeder Holzart, beliebiger Dimensionen, imprägniert nach Staatsbahnvorschriften, auch unimprägniert.

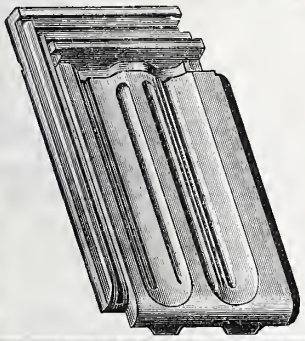
Grösste Leistungsfähigkeit. — 9 Imprägnier- und Kyanisieranstalten. — Günstigste Lage für Export nach allen Ländern.

Gebr. Himmelsbach, Freiburg i. Baden.

THONWARENFABRIK EMBRACH A.-G.

in Embrach-Zürich.

Steinzeug-Röhren und Façonstücke.



Drain-Röhren

Dauerhaftester Bodenbelag:

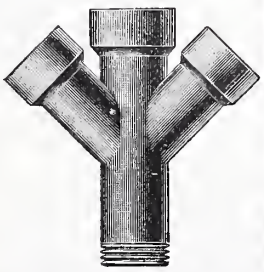
„ROSTOLITH"

Steine für Fahrstrassen und Stallböden.

Platten für Trottoirs, Fabrikböden (säurefest)

Gewöhnliche Ziegel und Falzziegel,

in allen Farben glasierte, auch unglasierte.



Ad. Schulthess, Zürich V,

Mühlebachstr. 62/64, Zinkornamenten-Fabrik.

Specialität: Ausführung architektonischer kunstgewerblicher Ornamente in Zink und Kupfer etc. etc. nach Musteralbum, eingesandten Zeichnungen und nach Modellen, wie: Mansardenfenster, Dach- und Turmspitzen, Konsolen, Gesimse, Wasserspeier, Bekrönungen, Ballustraden, Firstkämme, Garnituren und Figuren etc. etc.

Illustrierte Muster-Album u. Preis-Courant gratis und franko!

Bewährtes Verfahren zur Verkupferung der Zinkarbeiten.

Anfertigung von erhabenen Zinkbuchstaben.

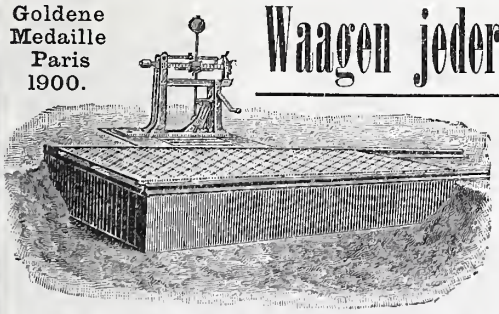
Grosse Auswahl und Musterlager von **Blech-Schindeln** verschiedenster Grösse und Dessin. Fabrikation von Wellblechen. Specialität: Kuppel- und Thurm-Eindeckungen mit Falzhaken befestigt; Patentiert.

Uebernahme sämtlicher Spenglerarbeiten.

Carl Schenck, Eisengiesserei u. Maschinenfabrik, **Darmstadt,** G. m. b. H.

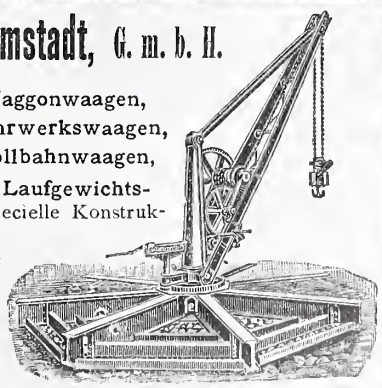
Goldene Medaille Paris 1900.

Waagen jeder Art.



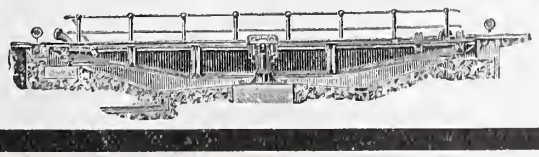
Waggonwaagen, Fuhrwerkswaagen, Rollbahnwaagen, Decimal- u. Laufgewichtswaagen. — Specielle Konstruktionen für alle Zweige der Industrie.

Specialität: Automatische Waagen für Roll- und Seilbahn, als



Kontrollwaagen für Kesselhäuser, Bergwerke etc. — Schenck's **Registrier-Apparat** in über 7000 Exemplaren verbreitet. — Ueber 12 000 Schenk'sche Waagen in Deutschland im Betrieb.

Drehscheiben, Schiebebühnen, Aufzüge, Spills, Materialprüfungsmaschinen.



Krähne jeder Art

Specialität: Elektrisch betriebene Hebemaschinen, insbes. Laufkrähne, Bockkrähne, Drehkrähne etc.

J. WALTHER Industrie-Agentur

Vorm. J. WALTHER & Cie. ZÜRICH liefern

Armaturen, Pumpen, Schienen, Rohrmaste, Drahtseile.

Best assortiertes Lager von la Qualität

Schwenkseilen, Flaschenzug- und Aufzugseilen.

15 — 45 *mm* und bis 200 *m* lang,

Bindseile

beliebiger Dicke und Länge,

Gerüststricke, Spitzstrangen, Maurerschnüre, Senkelschnüre,

Drahtseile

für Transmissionen und Aufzüge,

Wagenfett, Seilschmiere, Bast-Tragband

empfiehlt bestens

D. Denzler, Seiler,

Zürich.

Xylogr. Art. Anstalt

J. R. MÜLLER IN ZÜRICH

Fertige HOLZSCHNITTE.

Gal. Cliches, Zinkätzg.

PRÄMIRT & DIPLOMIRT

Statische Berechnungen

Pläne, Gutachten.

Gustav Griot, Ingenieur

Zürich V, Freiestrasse 94.

Junger

Bautechniker,

4 Jahre beim Fach. Sprachkenntnisse: Deutsch, Französisch und Italienisch. Prima Zeugnisse, **sucht Stellung.**

Gütige Offerten an:

Herm. Baeschlin in Basel, Curzfelderstrasse 12.

Heliographie- & Paus-Papiere

Lichtpausen

in Heliographie

und in

Negrographie

liefern

Hatt & Cie., Zürich,

Unterer Mühlesteg 2. Telephon 1116.

Tüchtiger

Bauführer,

guter Zeichner, praktisch und theoretisch gebildet, **sucht Stelle.**

Gefl. Offerten sub Z U 3620 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Bauführer gesucht

zur Leitung mehrerer Bauten in einem grösseren Fabriketablissement der Schweiz. Eintritt sofort. Anmeldungen schriftlich unter Z G 3557 an die Annoncen-Expedition **Rudolf Mosse, Zürich.**

Ein **Ingenieur,** zur Zeit in der Schweiz, der ein **techn. Bureau** in **Russ.-Polen** gegen Herbst zu eröffnen beabsichtigt, wird gerne

Vertretung

leistungsfähiger Fabriken von Bauartikeln für den dortigen Platz übernehmen. Gefl. Offerten behufs näherer Besprechung der Bedingungen sub Z B 1761 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Für Ingenieure und Geometer.

Infolge Todesfall billig zu verkaufen:

Ein Repetitionstheodolit.
Ein Messtisch mit Aufsatz.

Auskunft erteilt **E. Vogt,** Waschbleiche Nr. 6, **Rorschach.**

Zu verkaufen:

1 Repetitionstheodolit, Kun & Cie., 5″ neue Teilung,
1 Planimeter, Neusilber, Kun & Cie.,
32 a, b, c Metallschablonen f. Planschrift.
1 Stangenzirkel, Neusilber in Etui.

Alles in sehr gutem Zustande und preiswürdig.

R. Islin, Konk.-Geom. **Schaffhausen.**

Bauführer,

tüchtig, dreier Sprachen mächtig, **wünscht Stelle** zu ändern. Gefl. Offerten unter Chiffre Z Q 3691 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Architekt,

geprüft. Baugewerksmeister, 30 Jahre alt, mit bester Vorbildung und langjähriger Praxis, durchaus **perfect im Detail, Anschlag, Abrechnung und Bauführung,** mit specieller Erfahrung in industriellen Bauten, **sucht,** gestützt auf beste Zeugnisse, **dauernde, selbständige Stellung.**

Gefl. Offerten erbeten unter Z O 3514 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Junger

Bautechniker,

guter Zeichner, sucht Stelle in Zürich.

Gute Zeugnisse zu Diensten.

Offerten unter Z W 3747 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Korksteine u. Platten,

gewöhnliche, sowie garantiert wasserbeständige für alle Isolierzwecke,

Korkplatten,

15—20 *m/m* stark als Unterlage für **Linoleum** offerieren billigst

Hermann Stettiner & Co.,
erste Württ. Korkstein- und Isoliermittelfabrik,
Vaihingen a. F. — Stuttgart.

Techniker,

verheiratet, 30 J. alt, mit reichen Sprachkenntnissen, (7 Sprachen!), sucht geeignete Anstellung als **Werkführer** oder **Betriebsleiter** bei grösserem Bau oder in grösserem Fabrikbetrieb. Vorzüglichste Referenzen und Empfeblungen stehen zur Seite.

Gefl. Offert. sub Chiffre Z B 3552 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Gesucht

ein technisch gebildeter, sprachgewandter

Korrespondent

für eine grosse Maschinenfabrik der Ostschweiz. Unerlässliche Bedingungen: Geschäftsgewandtheit, läng. Praxis als technischer Korrespondent und vollständige Beherrschung der deutschen und französischen Sprache, eventuell noch einer dritten (englischen, italienischen oder spanischen) Sprache, in Wort und Schrift. Anmeldungen ohne vorzügliche Befähigungsausweise unnütz.

Offerten zu richten unt. Z Z 3625 an die Annoncen-Expedition **Rudolf Mosse, Zürich.**

Stelle gesucht.

Ein junger Mann, der seine Studien als Architekt absolviert, der 3 Landes-Sprachen mächtig, mit 7 Monaten Praxis, sucht Stelle per sofort oder später bei einem **Architekten** oder **Baumeister.** Offerten unter Chiffre Z X 3798 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Lokomobilen „Lanz"

neu oder gebraucht, letztere jedoch vorzüglich erbalten, von 8, 10, 12, 14, 18, 21, 25, 30 und 50 *HP.*

Motoren fix u. fahrbar mit Dynamos.

Centrifugalpumpen

inkl. Rohrleitung von 105, 120, 150 und 180 *mm.* Lichtweite sowie

Baulokomotiven

von 20 30 40 65 *HP.*
600 750 1000 *mm.* Spurw.

meistens sofort lieferbar, kauf- und mietweise.

Fritz Marti, Winterthur.

Rollbahn.

Ca. 500 laufende *m* Geleise auf Eisenschwellen für 50 und 60 *cm* Spurweite, gut. N. 4 Kippwagen, Doppelbremse à 50 *cm* Spurweite, ein 300 und ein 230 *m* langes Drahtseil sind **zu verkaufen.**

Offerten unter Z V 3671 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Stelle-Gesuch.

Ein junger

Konk.-Geometer

und **Kulturtechniker,** versehen mit guten Zeugnissen, **sucht Anstellung** oder kleinere Projekt- oder Katastervermessungen in Akkord zu übernehmen. Antritt event. sofort. Gefl. Offerten sub Z T 3669 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Ingenieur-Elektriker,

diplomiert, mit 2 Jahren Werkstätten-Praxis und 2-jähriger praktischer Erfahrung im Entwerfen von Plänen und Voranschlägen, sucht Stelle in technischem Bureau oder bei einem Unternehmen.

Offerten erbeten sub Chiffre Z C 3578 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Zu **verkaufen** ein

Baugeschäft

an einem grösseren Zukunfts-Orte gelegen. Verkauf laut Schätzung.

Offerten sub Z Z 3650 an die Annoncen-Expedition **Rudolf Mosse, Zürich.**

Elektro-Ingenieur,

Schweizer, 32 Jahre alt, verheiratet, mit 3-jähriger Hochschulbildung und 10-jähriger Praxis in Projektierung, Bau und Betrieb elektrischer Bahnen bei ersten Firmen des In- und Auslandes, **sucht,** gestützt auf beste Referenzen, **Stellung** gelegentlich zu verändern. Gefl. Offerten erbeten unter Chiffre Z Y 3749 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Teilhaber gesucht.

Grösseres aufblühendes

Holzgeschäft,

sucht wegen Erkrankung des Inhabers einen branchekundigen Teilhaber mit Kapital.

Offerten unt. O 2631 Z an **Haasenstein & Vogler Zürich.**

Architecte.

Dans bureau de la Suisse romande on demande un bon dessinateur, travaillant seul et capable. Entrée de suite. Adresser offres avec références et prétentions sous chiffre Z K 3735 à **Rodolphe Mosse. Zurich.**

Zu verkaufen:

1 Steinbrecher (System Bosshardt) mit Dreiphasen-Motor von 8 *P. S.* 120 Volt, 50 Touren, **1 Schaltbrett** mit Antriebsvorrichtung und **1 Transformator** von 10 *Kw.* 4000/125 Volt.

Sich zu wenden unter Chiffre Z G 3732 an die Annoncen-Exp. **Rudolf Mosse, Zürich.**

Junger, tüchtiger

Techniker,

wünscht per sofort passendes **Engagement** auf einem techn. Bureau.

Prima Zeugnisse zu Diensten.

Gefl. Offerten unter Chiffre Z V 3821 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Bauzeichner,

mit langjähriger Praxis, Bureau und Bau und guten Zeugnissen, sucht Stelle auf 1. Juni.

Offerten sub Z A 3776 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Der frühere langjährige

technische Leiter

eines grossen **Kupferhütten-** und **Walzwerks** nebst grossen Draht- und Rohrziehereien sucht eine seinen Erfahrungen entsprechende gleiche oder ähnliche Stellung.

Gefl. Offerten sub Z A 3751 an die Annoncen-Expedition **Rudolf Mosse, Zürich.**

Cruson-Kugelmühle No. 5,

sehr gut erhalten, als Verschroter sehr geeignet, **zu verkaufen,** event. würde Ia. Portlandcement an Zahlungsstatt angenommen.

Gefl. Anfragen unter Chiffre Z B 3777 an die Annoncen-Expedition **Rudolf Mosse, Zürich.**

Bautechniker,

mit 4 Semestern Technikum, sucht Stelle. Zeugnisse über Studien und Praxis stehen zur Dispositiou.

Offerten unter Chiffre B N 215 an **Rudolf Mosse, Biel.**

Junger Ingenieur

sucht Stellung unter bescheidenen Ansprüchen bei einem Eisenbahn-Unternehmen.

Gefl. Offerten sub Chiffre Z E 3580 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Gesucht

von einer **Maschinenfabrik** der deutschen Schweiz ein tüchtiger, im allgemeinen Maschinenbau erfahrener **Ingenieur,** der sich mit grösserm Kapital beteiligen kann, als

Oberingenieur.

Offerten unter Z R 3817 an die Annoncen-Exped. **Rudolf Mosse, Zürich.**

Ein ganz tüchtiger, selbständiger **Bautechniker sucht** baldmöglichst eine **Stelle** als

Bauführer

oder **Bauzeichner.** Sehr gute Zeugnisse aus Bureau- und Baupraxis, sowie ein sehr gutes Diplom vom Technikum in Winterthur stehen zu Diensten.

Gefl. Offerten unter Chiffre Z E 3830 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Gesucht:

In ein grösseres Baugeschäft ein selbständiger, tüchtiger

Bautechniker

und ein

Buchhalter.

Offerten sub Chiffre Z G 3832 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Ingenieur für Turbinenbau,

technisch gebildet und praktisch erfahren, wird zum baldigen Eintritt von einer grösseren schweizerischen Maschinenfabrik gesucht.

Anmeldungen mit Angabe der bisherigen Thätigkeit, der Gehaltsansprüche uud des Eintrittermines sind unter Beifügung von Zeugnisabschriften unter Chiffre B K 4000 an **Rudolf Mosse, Luzern,** zu richten.

Druck von Zürcher & Furrer in Zürich.

Bd XXXIX. Revue polytechnique No 22.

Schweizerische Bauzeitung

Wochenschrift

für Bau-, Verkehrs- und Maschinentechnik

Herausgegeben von

A. WALDNER

Dianastrasse Nr. 5, Zürich II.

Verlag des Herausgebers. — Kommissionsverlag: **Ed. Rascher, Meyer & Zeller's Nachfolger** in Zürich, Rathausquai 20.

Organ

des Schweizer. Ingenieur- und Architekten-Vereins und der Gesellschaft ehemaliger Studierender des eidg. Polytechnikums in Zürich.

Abonnementspreis:
Ausland... Fr. 25 per Jahr
Inland.... „ 20 „ „

Für Vereinsmitglieder:
Ausland... Fr. 18 per Jahr
Inland.... „ 16 „ „
sofern beim Herausgeber abonniert wird.

Abonnements nehmen entgegen: *Herausgeber, Kommissionsverleger* und *alle Buchhandlungen* und *Postämter.*

Insertionspreis:
Pro viergespaltene Petitzeile oder deren Raum 30 Cts.
Haupttitelseite: 50 Cts.
Inserate nimmt allein entgegen:
Die Annoncen-Expedition von
RUDOLF MOSSE
in *Zürich, Berlin, Breslau, Dresden, Frankfurt a. M., Hamburg, Köln, Leipzig, Magdeburg, München, Nürnberg, Stuttgart, Wien, Prag, London.*

Bd XXXIX. ZÜRICH, den 31. Mai 1902. No 22.

Schweizerische Bundesbahnen.

Bauausschreibung.

Für den **Bau eines Dienstgebäudes auf dem Brückfeld in Bern** werden folgende Arbeiten ausgeschrieben:

1. Die **Erd-, Maurer-, Kanalisations- und Versetzarbeiten** (Mauerwerk ca. 4000 m^3).
2. Die **Steinhauerarbeiten** (Jurakalkstein ca. 300 m^3, Sandstein ca. 850 m^3).
3. Die **Eisenlieferungen** (ca. 100 t).

Die Pläne und Bedingungen liegen im Bureau des Herrn Architekt **A. Béguin**, Laupenstrasse 1 in **Bern**, zur Einsicht auf; daselbst können auch die Eingabeformulare bezogen werden.

Uebernahmsofferten sind verschlossen mit der Aufschrift «Dienstgebäude auf dem Brückfeld» bis zum **7. Juni 1902** an die unterzeichnete Direktion einzusenden.

Bern, den 20. Mai 1902.

Die Generaldirektion der schweizer. Bundesbahnen.

Bau-Ausschreibung.

Die Arbeiten für den **Neubau der Spar- und Leihkasse Sumiswald** (Bern) werden hiemit zur freien Konkurrenz ausgeschrieben.

Die Devis en blanc für die **einzelnen** oder die **Gesamt-Arbeiten** können vom 26. Mai hinweg (Mittwoch ausgenommen) bei der Bauleitung Herrn Architekt **Paul Christen in Burgdorf,** erhoben und das Bedingnisheft und die Baupläne daselbst eingesehen werden.

Eingaben sind **bis 7. Juni** unter der Aufschrift «Kassa-Neubau» an Unterzeichnete einzusenden.

Sumiswald, den 20. Mai 1902.

Spar- und Leihkasse Sumiswald.

Einzig echte Mettlacher Steinzeug-Bodenplatten, glasierte Wandplatten, Stallklinker und Röhren,
wetterbeständige **Bauterracotta** (matt und in Majolica),
Figuren und **Vasen** zu **Bauzwecken** und für **Gärten** von
Villeroy & Boch in **Mettlach** und **Merzig.**

Verblendsteine

in 7 verschiedenen Farben, glasiert und unglasiert, von
Ph. Holzmann & Cie. in **Frankfurt a. M.**
sog. Saargemünder Thonplatten, stahlhart gebrannt
von **A. Brach** in **Kleinblittersdorf.**
Prima Schlackenwolle
Ladenständer. — Decor. Bauguss von C. Flink, Mannheim.
Vertreter: **Eugen Jeuch** in **Basel.**
Naturmuster und Preiscourant zu Diensten.

Bauausschreibung.

Die Lieferung und Montage der gesamten Eisenkonstruktion für die **Brücke über die Aare bei Stilli** im Gesamtgewicht von rund 300 Tonnen wird hiemit zur Konkurrenz ausgeschrieben.

Pläne, Bauvorschriften, Vertrags- und Eingabeformular liegen auf dem Bureau des Kantonsingenieurs den Bewerbern zur Einsicht offen.

Eingabetermin 19. Juli 1902.

Aarau, den 31. Mai 1902.

Der Baudirektor:
P. Conrad.

Bauausschreibung.

Die Ausführung der Fundationen (zwei pneumatische und eine in freier Luft) und des Aufbaues der drei Pfeiler der **Brücke über die Aare in Stilli** wird hiemit zur Konkurrenz ausgeschrieben.

Pläne, Bauvorschriften, Vertrag und Eingabeformular liegen auf dem Bureau des Kantonsingenieurs den Bewerbern zur Einsicht offen.

Eingabetermin 5. Juli 1902.

Aarau, den 31. Mai 1902.

Der Baudirektor:
P. Conrad.

Verkauf eines Gasbehälters.

Der Gasbehälter Nr. IV im alten Gaswerk an der Limmatstrasse in Zürich, welcher infolge Ausserbetriebsetzung dieses Werkes entbehrlich geworden ist, wird **auf sofortigen Abbruch verkauft.** Der Behälter hat einen Inhalt von **12000 m³** und ist noch sehr gut erhalten, so dass er als solcher vorteilhaft wieder verwendet werden kann. Das Bassin besteht aus Beton.

Preisangebote nimmt bis zum **20. Juni** nächsthin der **Vorstand des Bauwesens II der Stadt Zürich,** Herr Stadtrat J. Süss (Stadthaus), entgegen. Bezüglich Besichtigung und näherer Auskunft beliebe man sich an den Unterzeichneten zu wenden.

Zürich, 28. Mai 1902.

Gaswerk der Stadt Zürich.
Der Ingenieur:
A. Weiss.

Munizipalgemeinde Romanshorn.

Konkurrenzeröffnung.

Ueber die Lieferung von ca. **300** m geraden und ca. **70** m gebogenen **Trottoirrandsteinen** franko Stat. Romanshorn, wird hiermit Konkurrenz eröffnet. Bedingnisheft und Situation liegen auf dem techn. Bureau von **Th. Schaffeler** zur Einsicht auf. Uebernahmsofferten sind innert acht Tagen dem Gemeindeammannamt einzureichen.

Romanshorn, d. 24. Mai 1902. **Der Gemeinderat.**

Ingenieur gesucht.

Zur Beaufsichtigung und Leitung der Bauarbeiten für die **Biberkorrektion** einen jüngeren, energischen **Ingenieur** mit Praxis im Tiefbau, vorzugswcise Wasserbau, vorläufig auf die Dauer eines halben Jahres. Dienstantritt spätestens 1. Juli ds. Js.

Anmeldungen mit Gehaltsansprüchen und Zeugnissen oder Referenzen bis 10. Juni an die

Kant. Strassen- u. Wasserbau-Inspektion.
Schaffhausen, d. 26. Mai 1902.

Mechanische Werkstätte

in Bern, in vollem Betriebe, mit guter Kundschaft, Wasserkraft (4 *HP*), Maschinen, übrigem Inventar und Wohnung ist

wegen Todesfall

zu **verkaufen.** Preis, Anzahlung und Antritt nach Uebereinkunft.

Auskunft erteilen bereitwilligst: der das Geschäft gegenwärtig leitende Herr **C. von Gunten-Bucher,** Ingenieur, und der unterzeichnete Erbschaftsliquidator

Chr. Tenger, Notar, Bern, Waisenhausplatz 21.

Gesucht.

800 laufende *m* **Eisenbahnschienen** nebst Befestigungsmitteln, zu Industriegeleisen tauglich, Gewicht der Schienen nicht unter 30 kg. per *m*. Preisofferten franko S. B. B. unter Angabe der Lieferfrist sind bis 7. Juni an den Kantonsingenieur zu richten.

Baudepartement von Basel-Stadt.

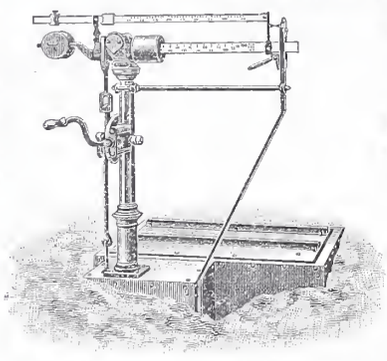
Heizungsingenieur gesucht.

Ein technisch gebildeter **Heizungsingenieur,** welcher einige Jahre Werkstatt- und Bureaupraxis hinter sich hat, nebenbei auch grössere elektrische Beleuchtungsanlagen zu überwachen versteht, wird zu möglichst baldigem Eintritt bei einer öffentlichen Verwaltung gesucht. Dauernde Anstellung mit Jahresbesoldung von Fr. 3000 bis Fr. 4500.

Anmeldungen mit Zeugnissen über Bildungsgang und bisheriger Tätigkeit versehen, nehmen unter Chiffre O H 8617 **Orell Füssli, Annoncen, Bern** entgegen.

J. Ammann & Cie.

vormals **J. Ammann & Wild**



Waagen-Fabrik Ermatingen
Filiale in St. Gallen.

Waagen in allen Konstruktionen.
von 1 bis 50000 *kg* Tragkraft. Lieferanten für eidg. Post und Zoll, Direktion der eidg. Bauten, eidg. Konstr.-Werkstätte N. O. B., V. S. B., Rhät. B., Gaswerke Zürich, St. Gallen, Bern, Basel, Luzern, Freiburg, Konstanz, Padua u. s. w.

Tiroler Glasmalerei & Mosaikanstalt.

(Neuhauser Dr. Jele & Comp.)

Innsbruck

Wien, VI. Barnabiteng. 6.

New-York, 53 Barclay-Street 53.

Gegründet 1861. Mit ersten Preisen prämiiert auf allen grossen Ausstellungen der Welt.

Mosaik

ist die einzige richtige Technik für Bilder, welche dem Wetter oder der Feuchtigkeit ausgesetzt sind.

Serien von figuralen Fenstern, Kunstobjekte I. Ranges, in mehr als 1200 Kirchen und Kathedralen aller Kontinente.

Kostenüberschläge u. Skizzen bereitwilligst.

Dr. Münch & Röhrs, Berlin N.W. 21.

Dauerfarben

Verbesserte Oelfarben
Wirksamster Schutz für
Eisen u. Wellblech gegen Rost.

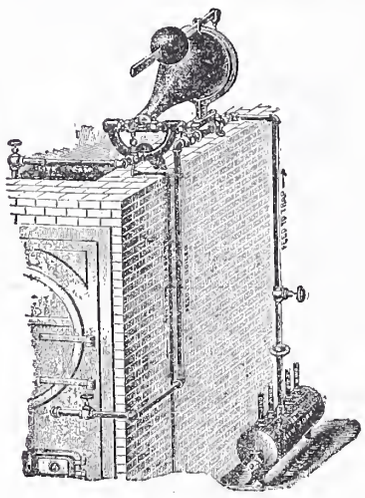
für Holz- und Mauerwerk,
gegen chemische, atmosphärische und mechanische Einwirkungen.

Dr. Münch's Lack-Dauerfarben
sehr harter, eleganter **Emaille**-Anstrich.
Widerstandsfähig gegen Desinfektionswaschungen, Salzlösungen etc.
für Krankenhäuser, Schulen, Badeanstalten, Accumulatoren-Räume etc.
Vertreter für die Schweiz: **C. A. Ulbrich & Co.,** Techn. Bureau, **Zürich.**

„Bundy"

automatisch wirkender Condenswasser-Rückleiter u. Kesselspeiser

von der **A. A. Griffing Iron Co., New-York.**



Der Bundy-Apparat
sammelt die Condenswasser und führt dieselben selbstthätig, heiss in den Kessel zurück.

Kostenloser Betrieb.

Geräuschloser Gang.

Compendiöse Aufstellung.

Ersparniss an Brennmaterial.

Speisung von reinem destilliertem Wasser.

Erhöhung des Nutzeffektes der Dampfanlage.

Garantiert **anstandsloses Funktionieren.**

Alleinvertreter für die Schweiz:
Spœrri & Co., Techn. Bureau, Bleicherweg 5, **Zürich.**

Zu verkaufen

in einer kleinen industriellen Ortschaft der Ostschweiz, 5 Minuten vom Bahnhof entfernt

Eine kleinere Parquetterie- und Möbelfabrik

mit **Sägewerk, modernen, gut erhaltenen Maschinen, Trockenkammern: Dampf- und Wasserkraft.** Das ganze Gebäude ist sehr solide gebaut, enthält eine Wohnung für Eigentümer oder Aufseher; daneben ein Haus, frisch repariert, mit Magazin für fertige und halbfertige Möbel und Wohnung.

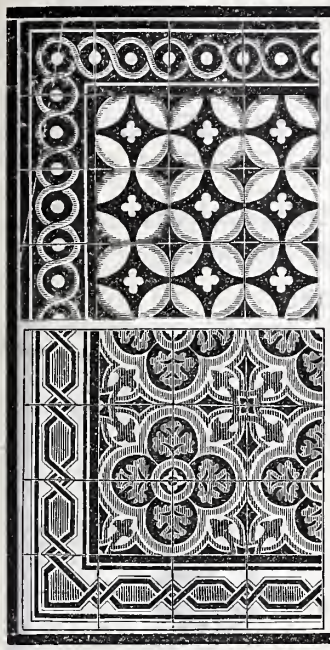
Verkaufsbedingungen sehr vorteilhaft, die ganze Anlage eignet sich **vorzüglich für eine junge, tüchtige Kraft:** könnte auch für andere Industrie eingerichtet werden. Offerten sub Chiffre Z K 685 an die Annoncen-Expedition **Rudolf Mosse, Zürich.**

Luftbahnen

Export nach allen Weltteilen.

Einfache Arbeit u. sicherer Betrieb.

Katalog auf Wunsch.



A. Werner-Graf in Winterthur

vormals **Huldreich Graf**

Erste schweiz. Mosaikplatten-Fabrik

empfiehlt seine bewährten

Mosaikplatten

von **einfachen** bis zu den **reichsten Dessins,** mit **glatter** und **geriefter Oberfläche,** für **Bodenbeläge** und **Wandverkleidungen.** Ferner **Trottoirplatten** für Trottoirs, Durchfahrten etc.

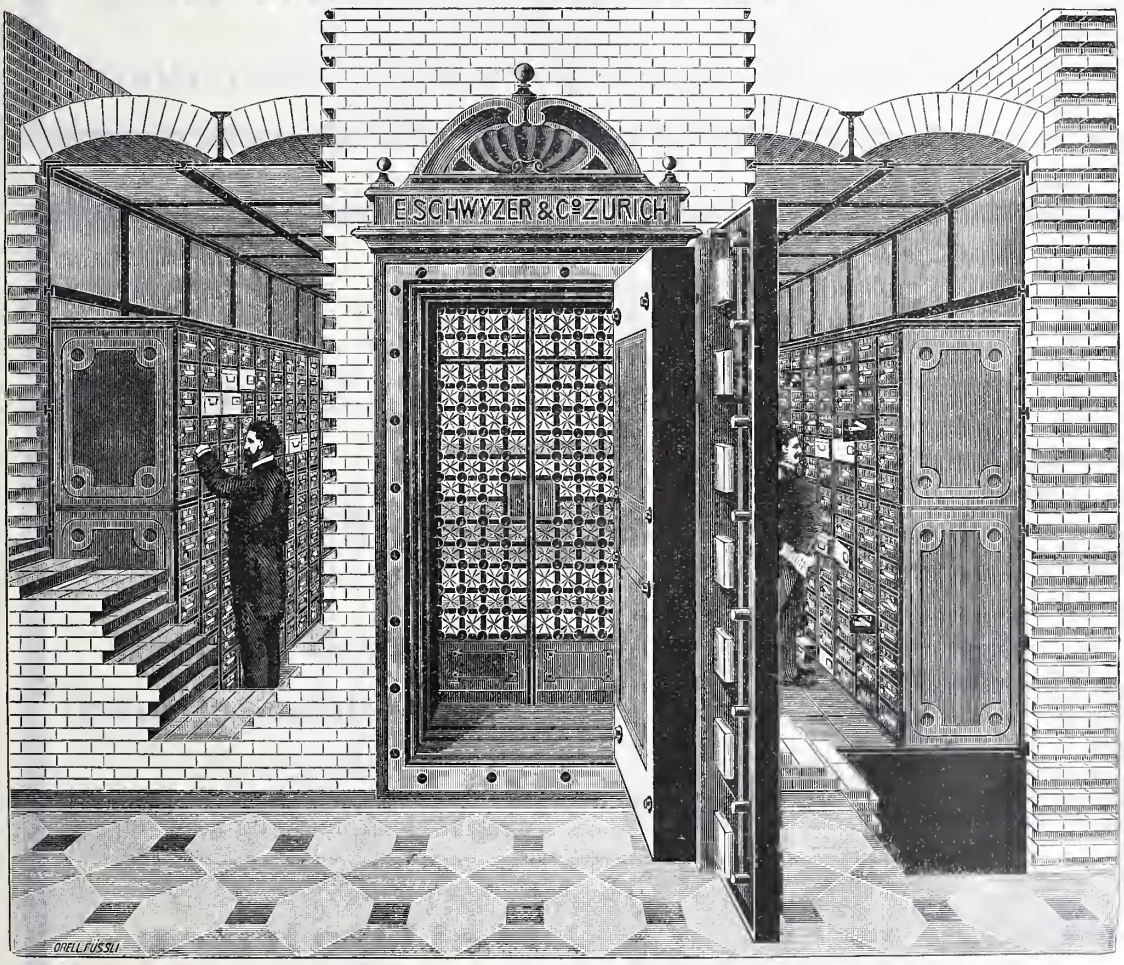
Dessin-Album und Preisliste zu Diensten.

Emil Schwyzer & Co., Albisrieden, Zürich,

vormals **Consulich-Sitterding.**

Aelteste und grösste Fabrik der Schweiz für

Geldschrank- und Tresorbau. Gegründet 1840.



Archiv- & Bank-Einrichtungen.

Safe-Deposits.

Panzer-Kassen. Panzer-Thüren. Panzer-Gewölbe.

Detailliert ausgearbeitete Projekte mit Kostenberechnung, technische Ratschläge etc. kostenfrei.

Zahlreiche Referenzen von Banken und Privaten.

Illustrierte Preislisten franko ins Haus. — Telephon Nr. 961.

J. WALTHER Industrie-Agentur
Vorm. J. WALTHER & Cie ZÜRICH liefern
Armaturen, Pumpen, Schienen, Rohrmaste, Drahtseile.

A. Jucker, Nachf. v.
Jucker-Wegmann,
Papierhandlung z. Hecht, Schifflände 22, Zürich.

Grosses Lager von **Pauspapieren, Pausleinen** und **Zeichnenpapier,** Rollen und Bogen, in nur vorzüglichen Qualitäten, **Holzcementpapier, Dachpappen, Bodenbelag- und Teppich-Unterlag-Papiere.**

Siemens' Gasheiz- und Badeöfen
Friedr. Siemens
Dresden
Nossenerstr. I.

Fabrik-Zeichen gesetzl. geschützt.

Präcisions- und Schul-Reisszeuge.

E. O. Richter & Co., Chemnitz.

Telephon 2967.

Die zuverlässigsten CONDENSTÖPFE

liefert **J. AUMUND,** Ingen.,
Werdmühlegasse 17, parterre
ZÜRICH.
Verlangen Sie Prospekt und Referenzen.

Bau-Terrain,

mit prachtvoller Aussicht auf den See und Gebirge, in nächster Nähe des Bahnhofes Thalweil, abzugeben.

Brieffach No. 10 835 Winterthur.

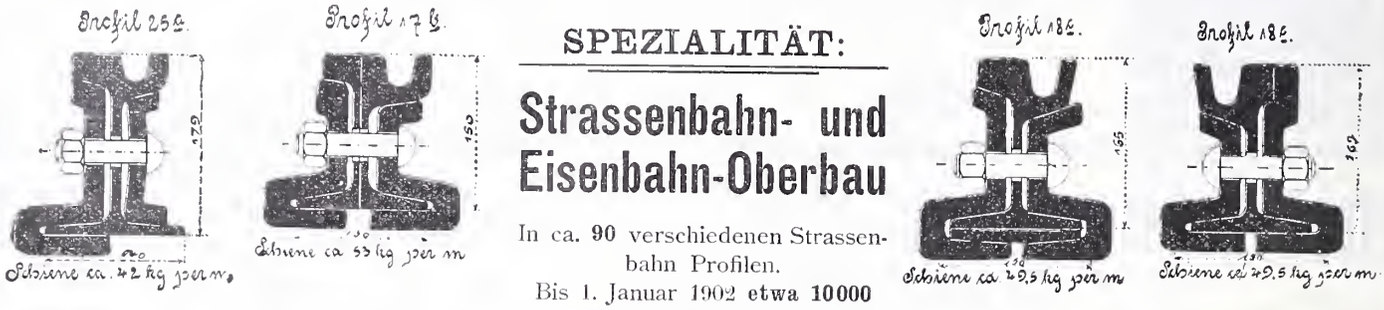
PHOENIX Act.-Gesellschaft für Bergbau- und Hüttenbetrieb ✻✻✻✻✻✻✻ Laar bei Ruhrort am Rhein ✻

Mit Werken in:

Laar, Eschweiler-Aue, Bergeborbeck, Kupferdreh, Hamm, Nachrodt, Lippstadt und Belecke; Kohlenzeche „Westende" Meiderich; Eisenstein aus: Nassau, Lothringen und Luxemburg.

Die Hütten zu Laar und Eschweiler-Aue fertigen neben allen andern Walzwerkfabrikaten:

Schmiedestücke aller Art, roh und fertig bearbeitet, **Schmiedeiserne Kugeln** für **Kugelmühlen. Radreifen, Radscheiben, Radsätze, Achsen, Radgestelle, Lokomotivräder** aus **Stahlformguss,** Vollständige **Lokomotivradsätze, Konstruktionsteile** aller Art wie **Gittermaste** für Licht- u. Kraftleitungen, Geschweisste **Winkelringe, Nahtlose Stahlflaschen** für Kohlensäure und andere flüssige und hochgespannte Gase. **Stahlgeschosse.**



SPEZIALITÄT:

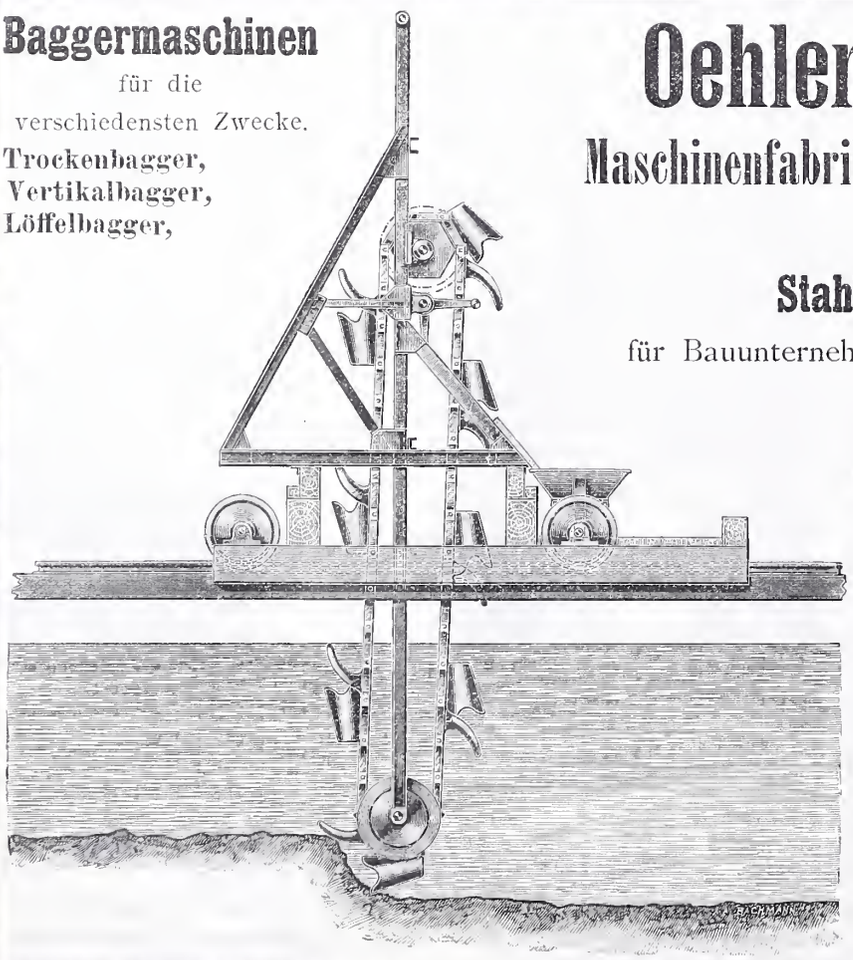
Strassenbahn- und Eisenbahn-Oberbau

In ca. **90** verschiedenen Strassenbahn Profilen.
Bis 1. Januar 1902 **etwa 10000 Kilometer** Gleis geliefert.

Die bisherige beste **Lösung der Stossfrage** ist Anwendung der **Fusslaschen.** Die Fusslasche garantirt dauernd stossfreies Befahren. **Weichen und Kreuzungen** bewährtester Bauart mit neuester Zungenbefestigung, Federung, Entwässerung und **mech. Umstellvorrichtung** System Phoenix, **Normale Verlaschung mit Blattstoss-Halbstoss** bezw. **Fusslaschen** an allen Weichenstössen. **Auflaufweichen** zu Notgleisen. Hilfsgeräte zu Gleisverlegungsarbeiten, **Lochpresse, Biegebügel.**

Arbeiterzahl über 12 000.
Jährl. Stahlproduktion ca. 380 000 ts. ✻ General-Vertreter für die Schweiz: **Fritz Marti, Winterthur.**

Baggermaschinen
für die
verschiedensten Zwecke.
Trockenbagger,
Vertikalbagger,
Löffelbagger,



Oehler & Co., Aarau

Maschinenfabrik, Eisen- und Stahlgiessereien

empfehlen

Stahlgeleise und Wagen

für Bauunternehmer und industrielle Etablissemente,

Schubkarren und Perronwagen,

Betonmischmaschinen,

Waschmaschinen,

Torfpressen mit zugehörigen Geleiseanlagen,

Seilbahnen

verschiedener Systeme

Transmissionen mit gewöhnlichen und Ringschmierlagern

Grauguss, Haberlandguss.

INHALT: Mitteilungen über Parsons-Dampfturbinen. I. — Einige Zahlen betreffend die schweizer. Elektricitätswerke. II. — Wettbewerb zur Erlangung von Entwürfen für öffentliche Brunnen in der Stadt Zürich. — Miscellanea: Eidg. Polytechnikum. Kantonales Technikum Burgdorf. Ausdehnung des elektrischen Bahnbetriebes in Italien. Mehrfachtelegraphie-System. Albula-Tunnel. — Nekrologie: † Conrad Hitz. — Vereinsnachrichten: Schweizerischer Ingenieur- und Architekten-Verein. Gesellschaft ehemaliger Studierender der eidgen. polytechnischen Schule in Zürich: Stellenvermittelung. XXXIII. Adressverzeichnis.

Hiezu eine Tafel: Wettbewerb für öffentliche Brunnen in Zürich.

Mitteilungen über Parsons-Dampfturbinen.[1])

I.

Durch freundliches Entgegenkommen der Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Cie. in Baden (Schweiz), welche den Bau der Parsons-Dampfturbine für die meisten Staaten des Kontinents übernommen hat, ist uns in letzter Zeit Gelegenheit geboten worden, die Werkstätten der Dampfturbinen-Abteilung dieser Firma zu besichtigen und in deren Versuchsraum eine solche Maschine im Betrieb, sowie eine grössere Anzahl derselben für verschiedene Leistungen in Montage zu sehen. Dieses bietet uns Anlass, um im Anschluss an die über diese Maschinengattung bereits im Bande XXXV, Nr. 22 und 24 gebrachten Mitteilungen einiges über die Ergebnisse zu berichten, die von der genannten Maschinenbauanstalt seit Veröffentlichung jenes Artikels, d. h. seit der Zeit erzielt worden sind, in der sie sich mit dem Bau der Dampfturbinen beschäftigt. Wir schicken einige kurze Betrachtungen über den Bau und die Wirkungsweise der Parsonsturbinen voraus.

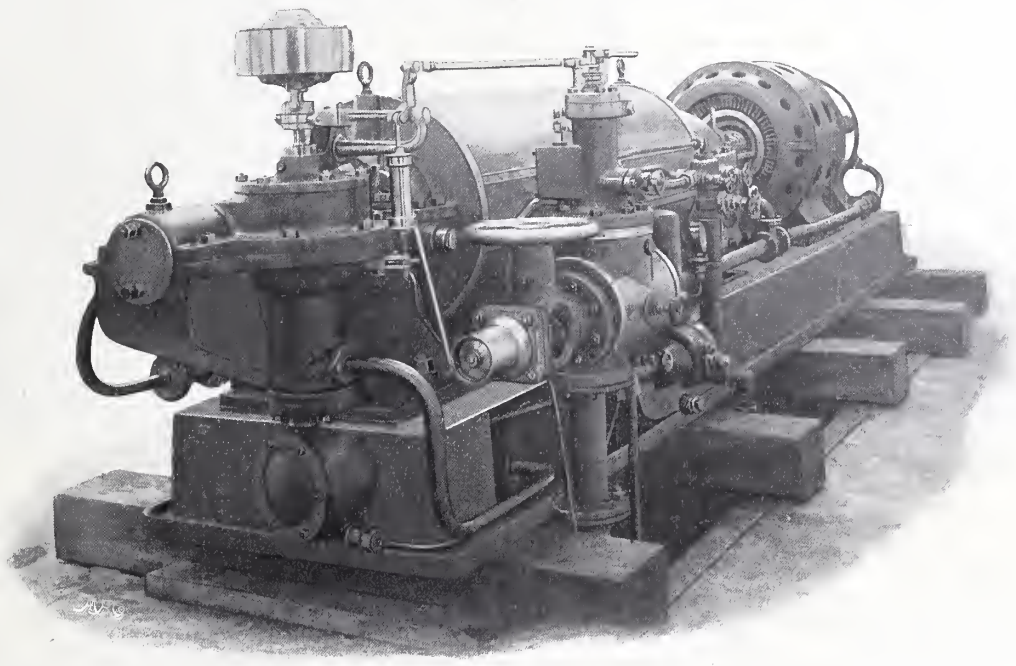


Abb. 4. Parsons-Dampfturbine. Erbaut von *Brown, Boveri & Cie.* in Baden (Aargau). Ansicht des Steuerungsmechanismus.

Die Parsonsturbine, wie sie in neuerer Zeit zur Ausführung kommt, ist eine achsiale Turbine mit voller Beaufschlagung. Sie besteht im wesentlichen (Abb. 1) aus einer in zwei Lagern L L_1 drehbaren und mit verschiedenen Abstufungen versehenen horizontalen Trommel T, die von einem feststehenden, ebenfalls entsprechend abgestuften, zweiteiligen Gehäuse G in einem gewissen Abstand umgeben ist. In diesem so gebildeten, längs der Trommel konzentrisch verlaufenden freien Raum ist eine Anzahl Turbinenräder untergebracht. Die Schaufeln der Leiträder sind an dem äussern Gehäuse befestigt und in radialer Richtung von aussen nach innen, also gegen die Trommel zu stehend angeordnet, während die Schaufeln der Laufräder, die auf der drehbaren Trommel befestigt sind, radial nach aussen, also gegen das Gehäuse zu stehen. Die letzteren Schaufeln bilden parallele Schaufelkränze, die sich zwischen den feststehenden Leiträdern bewegen. Die Laufräder sind nach aussen und die Leiträder nach innen zu offen. Der Dampf wird durch ein einziges Ventil V (Abb. 2 S. 238) eingelassen und zwar in der Weise, dass er auf der Seite des kleinsten Trommeldurchmessers A (Abb. 1) einströmt und sich expandierend in achsialer Richtung durch die verschiedenen Turbinenräder bis zum Abflussrohr C bewegt. Die gesamte Druckdifferenz zwischen der Admissions- und der Auspuff-, bezw. Kondensatorspannung im Raum C wird also in eine den vorhandenen Räderpaaren entsprechende Anzahl kleinerer Gefälle zerlegt, wodurch verhältnismässig niedrige Umfangsgeschwindigkeiten der Laufräder erzielt werden können.

Der bei A eintretende Dampf erzeugt durch seine Arbeitsleistung, ähnlich wie das Wasser bei den Wasserturbinen, direkt eine rotierende Bewegung. Seine Wirkungsweise kann folgendermassen erklärt werden: Beim Durchströmen des ersten feststehenden Leitrades führt der Dampf eine teilweise Expansion aus und übt dadurch eine Aktionswirkung auf die unmittelbar darauf folgenden Schaufeln des ersten Laufrades aus. In diesen Schaufeln ändert der Dampf seine Richtung, expandiert weiter und strömt in das zweite feststehende Leitrad über. Die bei diesem Vorgang entstehende Reaktionswirkung auf die Laufradschaufeln unterstützt und vermehrt die Aktionswirkung der ersten Beaufschlagung. In dem zweiten Leit- bezw. Laufrad, sowie in den folgenden wiederholt sich diese Wirkung des Dampfes.

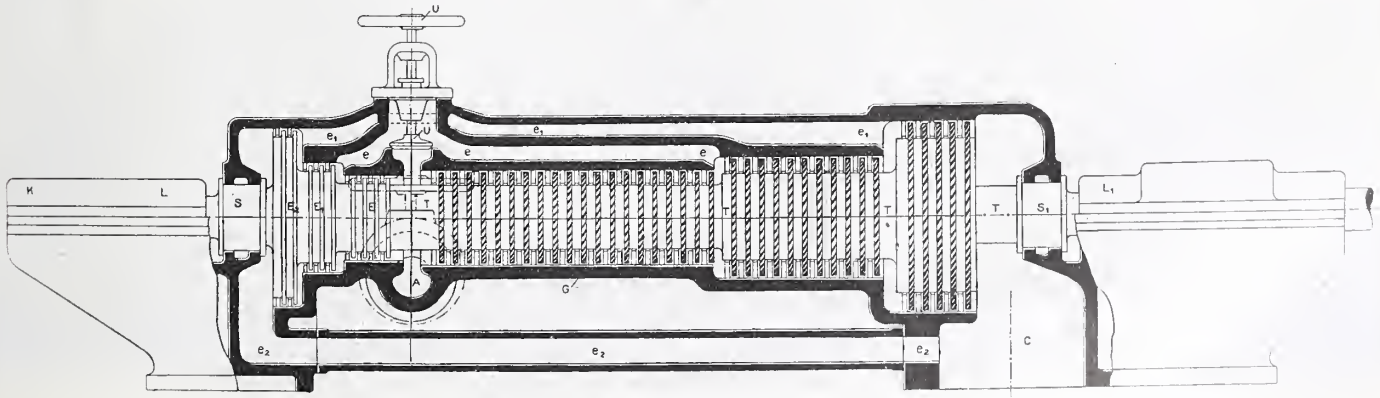


Abb. 1. Parsons-Dampfturbine von *Brown Boveri & Cie.* — Schematischer Längenschnitt.

[1]) Nach Angaben, die uns von Herrn Ingenieur *E. Vannotti* in Baden zur Verfügung gestellt wurden. Die Red.

Die Parsonsturbine nützt also sowohl die Expansionsenergie des Dampfes, wie bei den Kolbendampfmaschinen, als auch die bei letzteren möglichst vermiedene Geschwindigkeits- oder Aktionsenergie des strömenden Dampfes aus. Die Wirkung des Dampfes in der Turbine entspricht demgemäss einer rationellen Vereinigung des Aktions- und des Reaktionsprincipes.

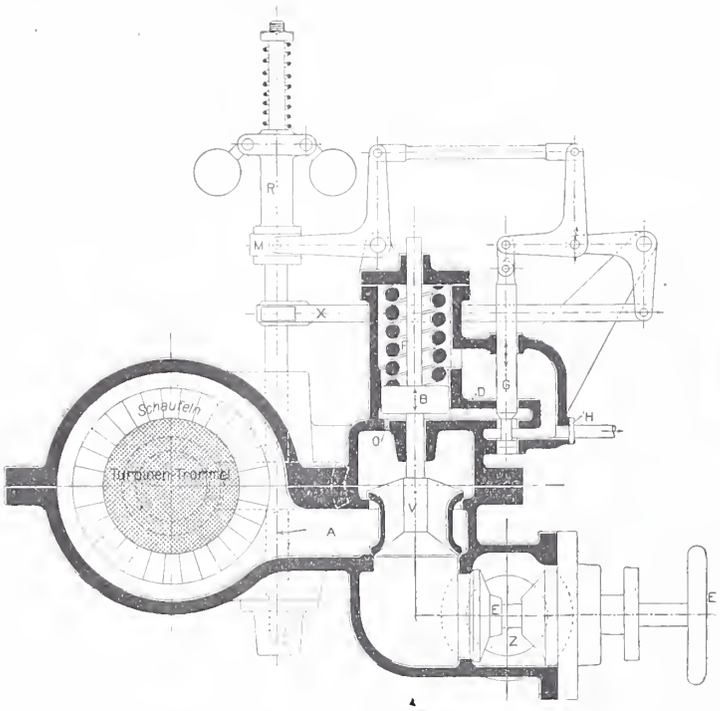


Abb. 2. Steuerungsschema der Parsonsturbine von *Brown, Boveri & Cie.*

Da das Volumen des durchströmenden Dampfes mit abnehmendem Drucke zunimmt, so muss durch eine stufenweise Vergrösserung der radialen Schaufellänge sowie des Trommel-, bezw. Gehäusedurchmessers die notwendige Vermehrung des Durchflussquerschnittes erzielt werden. Die Abbildung 1 sowie die bei abgehobener Verschalung aufgenommenen Ansichten in einigen der folgenden Abbildungen von ausgeführten Turbinen lassen die stufenweise Vergrösserung des Cylinders deutlich erkennen.

Die Schaufelung selbst ist derart ausgeführt, dass die einzelnen Turbinenräder bei jeder Belastung annähernd gleich viel leisten.

Da für grössere Leistungen von etwa 1500—2000 *P. S.* aufwärts eine einzige Trommel verhältnismässig gross und zu lang ausfallen würde, wird in solchen Fällen die gesamte Expansion auf zwei Cylinder, bezw. zwei Trommeln mit einem dazwischen angeordneten Lager verteilt. Nach diesem Grundsatze sind z. B. die Turbinen für die Elektrizitätswerke Elberfeld (zwei Stück zu 1600 *P. S.*) für Mailand (3000 und 5000 *P. S.*) und für Frankfurt a. M. (5000 *P. S.*, Abb. 6 und 7) ausgeführt.

Infolge der obenerwähnten Reaktionswirkung des Dampfes auf die Laufräder entsteht in der Trommel ein achsialer Schub in der Richtung des durchströmenden Dampfes. Dieser Schub wird vermittels der Entlastungskolben E. E_1, E_2 (Abb. 1), deren Abmessungen den einzelnen Cylinderabstufungen entsprechen, ausgeglichen. Der Druckausgleich zwischen den einzelnen Abstufungen erfolgt durch die Kanäle e, e_1, e_2. Die Entlastungskolben weisen keine mit dem feststehenden Gehäuse sich reibenden Teile auf, die Dichtung wird bei denselben vermöge der eigenartigen Labyrinthanordnung durch den Dampf selbst bewirkt. Es scheint, dass dabei die Dampfmoleküle, die den rotierenden Teil umgeben, durch die entstehende Reibung eine Centrifugalbeschleunigung erfahren und dadurch sozusagen zur Bildung eines Schleiers veranlasst werden, durch den

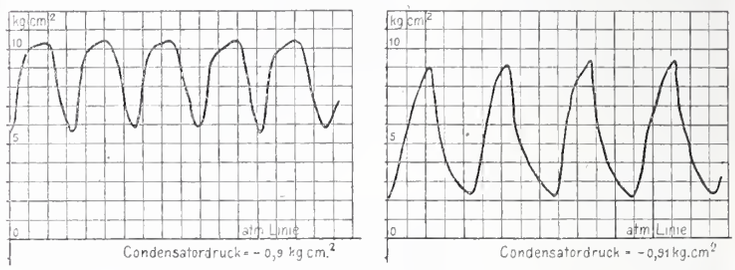


Abb. 3. Admissionsdiagramme bei voller und bei halber Belastung.

eine genügende Dichtung, bezw. ein gewisser Widerstand gegen das Durchströmen des Dampfes gebildet wird. Eine ähnliche Dichtung findet bei dem Austritt der Welle aus dem Gehäuse in S und S_1 (Abb. 1) statt und verhindert das Eindringen der Luft in den Kondensationsraum C. Der Dampf, der dazu nötig ist, wird, wie wir später sehen werden, dem Abdampf der Steuerung entnommen. Diese Dichtung ist so vorzüglich, dass man damit je nach Art der Luftpumpe und nach den vorliegenden Betriebsverhältnissen ein Vakuum bis zu 94 und 95 % des Barometerstandes erhalten kann.

Der achsiale Spielraum zwischen den Leit- und Laufrädern beträgt einige Millimeter; er wird vermittels eines gewöhnlichen Kammlagers am Kopfe der Welle bei K auf das gewünschte Mas eingestellt. Dieses Kammlager ist in-

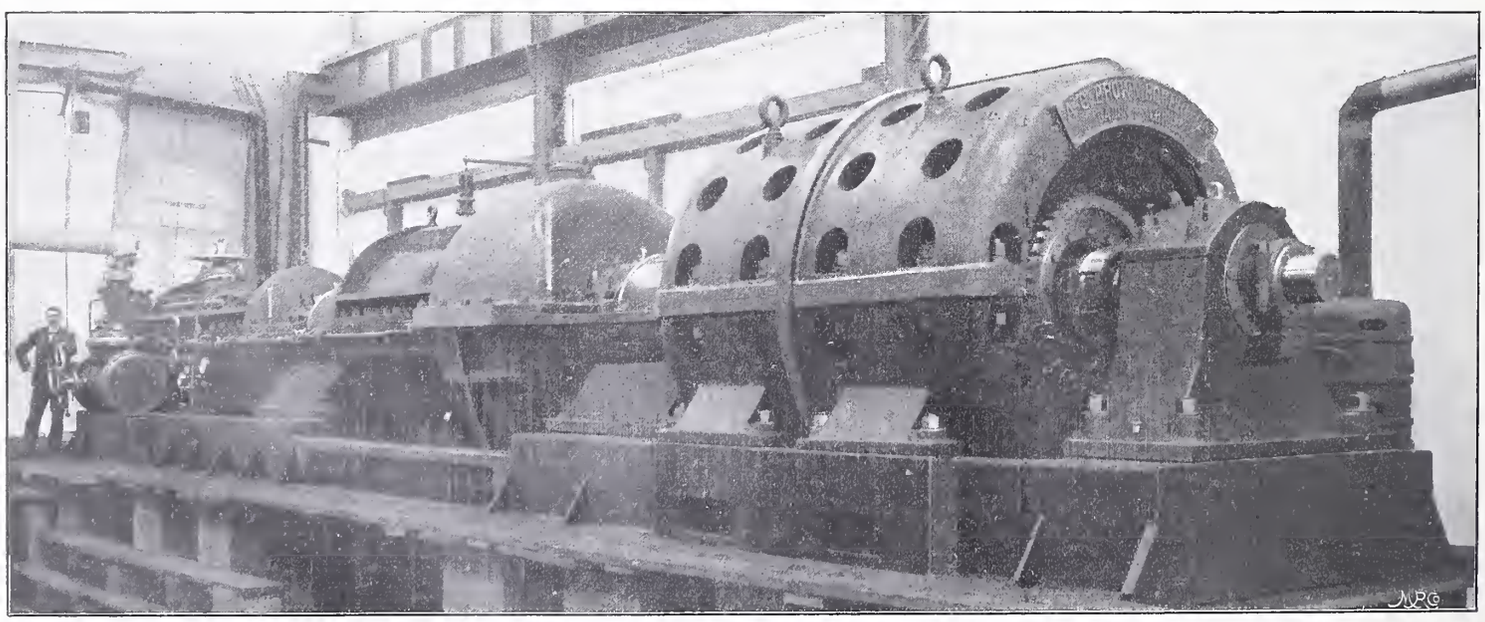


Abb. 6. Parsonsturbine mit Wechselstrommaschine von 5000 *P. S.* bei 1360 min. Umdr. für das Elektricitätswerk Frankfurt a. M. Erbaut von *Brown, Boveri & Cie.* in Baden (Aargau).

folge der oben geschilderten Anordnung vollständig entlastet. Der radiale Spielraum zwischen dem festen und dem rotierenden Teile wird dagegen möglichst klein gehalten, immerhin aber gross genug, um im praktischen Betrieb zu keinen Unzukömmlichkeiten zu führen.

Die Parsonsturbinen werden gewöhnlich für Kondensation gebaut. Für diejenigen Fälle, wo die Dampfturbinen ausser mit Kondensation auch zeitweise mit Auspuff arbeiten müssen, ist ein sogenanntes Umlaufventil *U* (Abb. 1) vorgesehen, durch welches der Admissionsdampf vermittels des Kanales *e* einer grösseren Abstufung der Trommel direkt zugeführt wird. Es wird somit dem Admissionsdampf ein grösserer Durchflussquerschnitt geboten, da beim Arbeiten mit Auspuff der Expansionskoeffizient bedeutend reduziert wird und der Dampfverbrauch für die gleiche Leistung wie beim Arbeiten mit Kondensation eine entsprechende Steigerung erfahren muss.

Der Dampfeintritt erfolgt nicht kontinuierlich, sondern intermittierend mit etwa 150—250 Admissionen in der Minute. Die Indikatordiagramme (Abb. 3), welche bei der Einlasskammer *A* (Abb. 2) aufgenommen wurden, zeigen deutlich die eigenartige Weise der Admission bei verschiedenen Belastungen. (Diese Diagramme sind selbstverständlich nur für den Verlauf des Druckes in der Einlasskammer masgebend. Die Abscissen sind nur eine beliebige Funktion der Zeit, bezw. der eingestellten Geschwindigkeit der Indikatortrommel.)

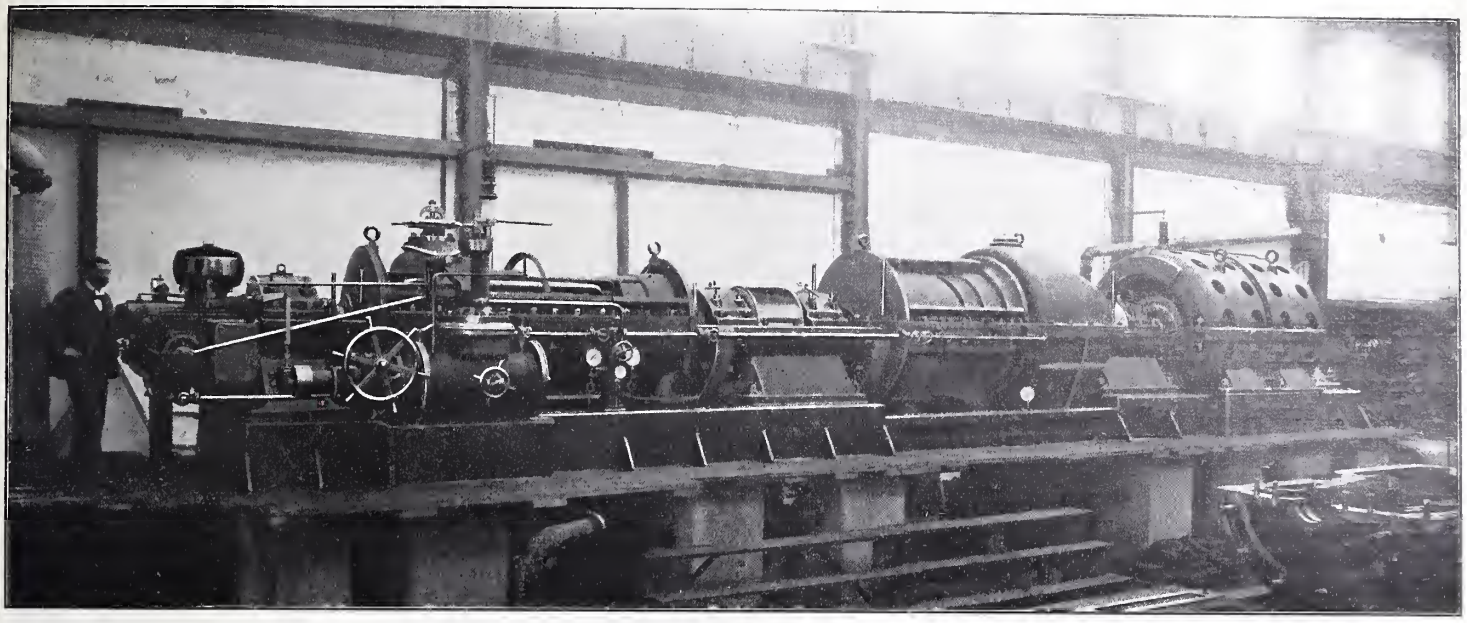


Abb. 7. Parsonsturbine mit Wechselstrommaschine von 5000 *P. S.* bei 1360 min. Umdr. für das Elektricitätswerk Frankfurt a. M. Erbaut von *Brown, Boveri & Cie.* in Baden (Aargau).

Die besondere Admissionsweise des Dampfes wird durch eine ständige Auf- und Niederbewegung des Einlassventiles bewerkstelligt, welche Bewegung wieder durch einen Dampfservomotor bedingt wird.

Abbildung 2 stellt in schematischer Weise den *Mechanismus der Steuerung* dar; die Bezeichnungsbuchstaben dieser Abbildung sind des besseren Verständnisses halber auch in der Abbildung 5 wiederholt. In perspektivischer Ansicht wird die ganze Reguliervorrichtung in der Abbildung 4 (S. 137) veranschaulicht.

Durch das Haupt-Einlassventil *E* das von Hand be-

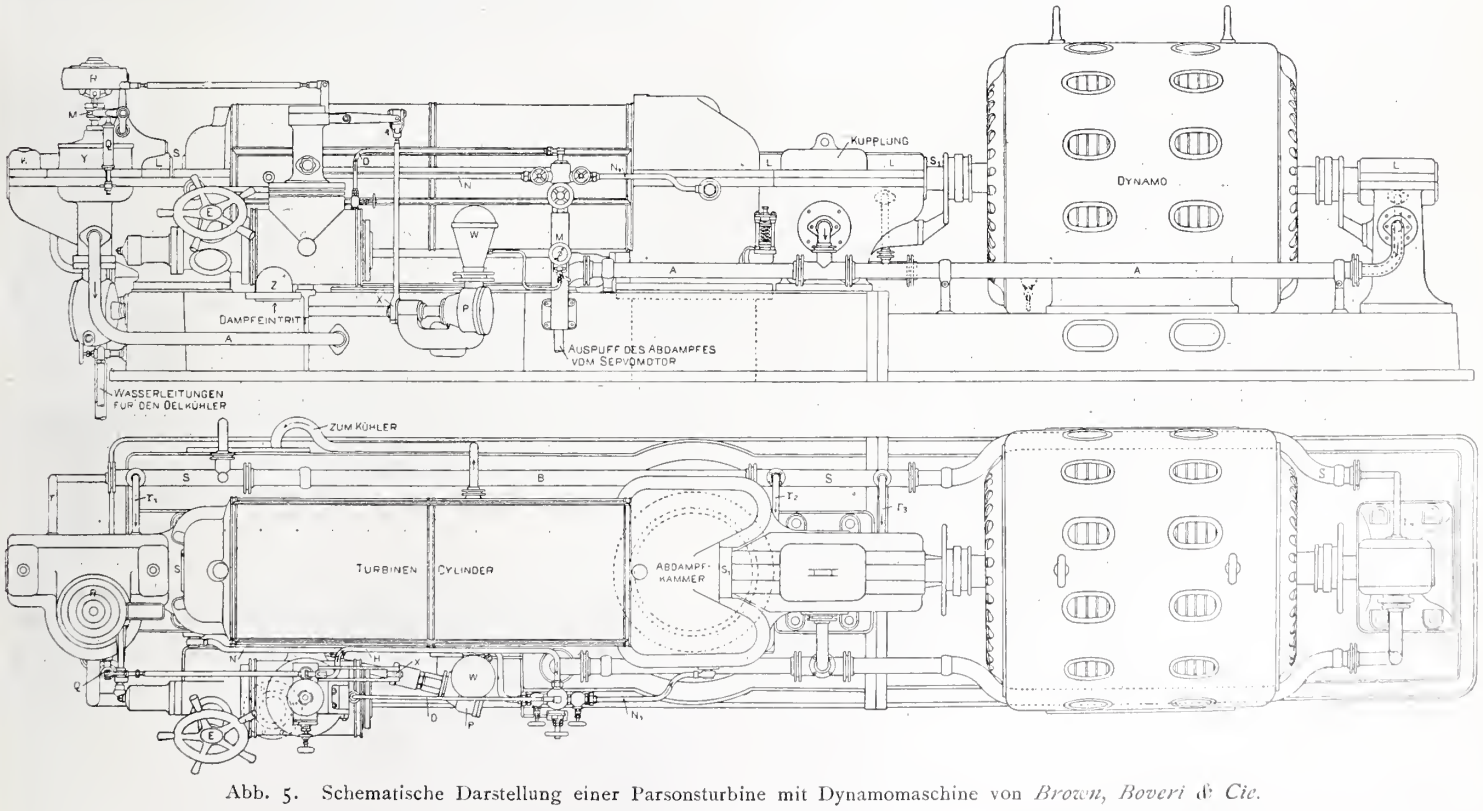


Abb. 5. Schematische Darstellung einer Parsonsturbine mit Dynamomaschine von *Brown, Boveri & Cie.*

wegt wird, tritt der Dampf in die Ventilkammer ein. Bei gehobenem Ventil kann derselbe von dort aus in die Admissionskammer *A* der Turbine überströmen. Durch die Oeffnung *O* in der Ventilkammer gelangt er unter den in einem kleinen Cylinder spielenden Kolben *B*, der auf der Stange des Ventils *V* festgekeilt ist. Je nachdem nun der Ausströmungskanal *D* durch den Kolbenschieber *G* mehr oder weniger geschlossen ist, vermag der Dampf den Kolben *B*, bezw. das Ventil *V* unter Ueberwindung des Widerstandes der Feder *F* zu heben. Der Kolbenschieber *G* führt eine auf- und niedergehende Bewegung aus, die durch den Excenter *X* bedingt wird. Dieser letztere ist vermittels einer Schneckenradübersetzung von der Turbinenwelle aus angetrieben, sodass die Anzahl Schwingungsperioden in direktem Zusammenhang mit der Turbinengeschwindigkeit steht. Die mittlere Schwingungslage des Kolbenschiebers wird je nach der Stellung der Muffe des Centrifugalregulators *R* geändert, welche Aenderung sich natürlich auch auf die mittlere Schwingungslage des Kolbens *B* bezw. des Ventils *V* überträgt, ähnlich wie dies bei gewöhnlichen Servomotoren der Fall ist.

Der Abdampf des Servomotors steht in direkter Verbindung mit dem Cylinderraume oberhalb des Kolbens *B* und strömt durch den Kanal *H*, sei es bei Betrieb mit Auspuff ins Freie (Abb. 5), oder durch die Röhren $N N_1$ zu den Labyrinthdichtungen der Turbinenwelle in $S S_1$ (Abb. 1 S. 237). Um eventuell auch direkt auf die Stopfbüchsen Frischdampf leiten zu können, ist eine Vorrichtung angebracht, zu welcher das Rohr *D* (Abb. 5) gehört.

Diese eigenartige Weise, die Einströmung des Dampfes zu regulieren, hat den Vorteil, dass wenn man auch nur zeitweise Dampf von höherem Drucke verwendet, die Ausnützung desselben in rationellerer Weise erfolgt als bei einer Regulierung auf reine Drosselung. Der Umstand ferner, dass die gesamte Steuervorrichtung in steter Bewegung gehalten wird, bewirkt ein leichteres, sichereres und genaueres Funktionieren derselben, als wenn sie in Ruhe wäre.

Die Veränderung der Geschwindigkeit der Turbine während des Ganges, die namentlich für die Parallelschaltung der damit gekuppelten Wechselstrommaschinen notwendig ist, geschieht — innerhalb der durch die Regulierfähigkeit der Feder am Regulator gegebenen Grenzen — vermittels einer Gegenfeder *Q* (Abb. 5 S. 239), die durch zwei Hebel auf die Regulatormuffe einwirken kann.

Für den Fall, dass die Steuerung aus irgend welchen Gründen ausser Thätigkeit käme, ist an der Regulatorwelle, etwa auf der Höhe *Y* (Abb. 3) ein automatischer Regulator angebracht, der mit Hülfe eines einfachen Auslösemechanismus das Haupt-Dampfeinlass-Ventil *E* plötzlich schliesst, sobald die Geschwindigkeit der Turbine ungefähr 15 % des normalen Wertes übersteigt.

Die Konstruktion der Lager verdient besonders hervorgehoben zu werden: Bei den kleineren und mittleren Typen bis zu etwa 1000 *P. S.* werden eigenartige, aus einer Anzahl übereinandergeschobener Büchsen bestehende Lagerschalen verwendet. Die zwischen diesen Büchsen befindlichen Oelschichten ermöglichen eine gewisse Centrierung nach der Gravitationsachse der rotierenden Trommel und eignen sich ferner in ausgezeichneter Weise, um der Lagerung eine gewisse Elastizität zu erteilen. Bei grösseren Ausführungen mit entsprechend geringeren Tourenzahlen werden dagegen Kugellager mit Wasserkühlung angewendet. Die Schmierung der Turbinenlager erfolgt unter Druck und zwar auf folgende Weise: Eine Pumpe *P* (Abb. 5), die mit dem Regulator und dem Excenter *X* der Steuerung durch die gleiche Schnecke und Zahnradübersetzung von der Turbinenwelle aus direkt angetrieben wird, saugt das Oel aus einem in der Fundationsplatte befindlichen Oelreservoir an und drückt dasselbe durch einen ebenfalls in der Fundationsplatte befindlichen Kühler mit Wasserzirkulation in die Verteilungsleitung *B*, auf der auch ein Windkessel *W* angebracht ist. Von der Verteilungsleitung zweigen die einzelnen, kleinen Röhren r, r_1, r_2, r_3, r_4 ab, die das Oel den Lagerschalen zuführen, aus denen es in eine Sammelleitung gelangt und wiederum in das Oelreservoir zurückfliesst. Ein am Windkessel angebrachtes Manometer *M* zeigt ständig an, ob das Oel den nötigen Druck für die gewünschte Zirkulation erhält. Das Oel wird somit kontinuierlich zur Lagerschmierung verwendet; ein Auswechseln desselben ist nur nach Monaten nötig. Bei grösseren Turbinen werden Oelreservoir und Oelkühler gewöhnlich im Untergeschoss angeordnet. (Schluss folgt.)

Einige Zahlen betreffend die schweizerischen Elektricitätswerke.

Von Prof. Dr. *W. Wyssling.*

II.

Grösse der Werke.

Wir haben, so gut als dies möglich war, die Leistungsfähigkeit der einzelnen Werke festgestellt, und zwar haben wir dabei die bei dem gegenwärtigen Maschinenbestand praktisch mögliche Leistung eingesetzt, ohne Berücksichtigung möglicher oder projektierter Erweiterungen.

Für Anlagen, die Wasserkraft mit kalorischer Reserve benützen, wurde dabei die Leistung der letztern neben den auftretenden minimalen Wasserkräften berücksichtigt. In den Werken, bei denen einzelne Generatoren regelmässig in Reserve gehalten werden, sind diese in Abzug gebracht. Bei Anlagen mit Accumulatoren, die regelmässig während der Hauptstunden des Tages zur Ergänzung der direkten Kraft beigezogen werden (Lichtbetrieb), sind die Leistungen der Batterien ebenfalls mitgerechnet. Mit andern Worten: wir haben versucht, diejenigen Leistungen einzusetzen, welche die betreffenden Betriebsführungen bei ihren gegenwärtigen Einrichtungen jederzeit als maximale einsetzen könnten und würden.

Es ergab sich in dieser Weise für die ganze Schweiz folgende Gesamt-Leistungsfähigkeit:

a) und b) Leistung der primären Elektricitätswerke mit Inbegriff derjenigen für die elektrischen Bahnen	rund	103 200 *kw*
Hiervon entfallen auf: Wasserkraft	rund	97 600 *kw*
» » » Dampfkraft	»	3 100 »
» » » Gas-Petrol-Benzin-Motoren	rund	2 500 »
c) Leistungen der privaten Fernübertragungen . .	total rund	7 700 *kw*
Hiervon entfallen auf: Wasserkraft	rund	7 300 *kw*
» » » Dampfkraft	»	200 »
» » » Gasmotoren	»	200 »
Die Gesamtleistung aller dieser «primären» Kraftanlagen beträgt somit	rund	110 900 *kw*

Diese Zahl bezieht sich auf die an den primären Schaltanlagen gemessene Leistung. Der dieser Primärleistung entnommene Verbrauch der „Sekundärwerke" beträgt:

Bei den selbständigen, sich mit Abgabe an Drittpersonen beschäftigenden Unternehmungen . .	rund	15 400 *kw*
und für die Abgabe einzelner primärer Werke an andere Werke zur Ergänzung ihres Bedarfes	rund	4 700 »
Zusammen	rund	20 100 *kw*

Aus den letzten Zahlen geht hervor, dass heute bereits etwa 15 % der von den Primärwerken erzeugten Energie durch Wiederverkäufer an den Konsumenten gelangen. Unter den letztern mag der Bedeutung des Verbrauches nach allerdings ein grösserer Teil auf Bahnunternehmungen entfallen; es verbleibt aber ein erhebliches Quantum für den eigentlichen Wiederverkauf, bei dem Gesellschaften, Gemeinden u. s. w. den „Kleinverkauf" des Stroms betreiben. Solche Verhältnisse sind meist behufs Ueberwindung von Schwierigkeiten für die Erlangung der Konzessionen und drgl. entstanden, jedoch, wie wir glauben, nicht zum Vorteil der Konsumenten. Durch die Zwischenschaltung der Wiederverkaufsunternehmung kann der Konsument weder besser noch billiger bedient werden. Die Bestrebungen nach Einrichtung solchen Wiederverkaufs seitens kleiner Gemeinden

und Korporationen, die unmöglich im Falle sein können die notwendige, richtige technische Leitung und Besorgung der Verteilungsanlagen zu leisten, sind eher im Zunehmen, es wird aber, von wenigen Fällen und speziellen Verhältnissen abgesehen, im Interesse der Konsumenten liegen dem Eindringen des hier zumeist nur verteuernden und verschlechternden Zwischenhandels bei der elektrischen Stromabgabe durch Aufklärung entgegenzuwirken.

In der Hauptsache geht aus unserer Zusammenstellung hervor, dass in den genannten öffentlichen Werken rund 111 000 *kw* primärer Leistung regelmässig erzeugt werden. Das entspricht einer Stärke der betreibenden Motoren, die der öffentlichen Verteilung und Uebertragung elektrischer Energie dienen, von etwa *160 000 P. S.*, wobei, wie hier nochmals wiederholt sei, die zahlreichen rein privaten Einzelanlagen nicht in Betracht gezogen sind.

Von dieser Leistung entfallen gegen 95 % auf die Ausnützung von Wasserkräften.

Etwa 5 % aber der Leistung unserer Elektricitätswerke werden mittels kalorischer Primärkraft erzeugt, woran Gas- und Petrolmotoren schon nahezu gleich stark beteiligt sind wie die Dampfmaschinen. Ein geringer Betrag kalorischer Primärmotoren findet sich auch für private Fernübertragungen verwendet. Diese Werke mit Dampf- und Gaskraft gehören fast ausnahmslos zu denjenigen, welche finanziell gut, z. T. sehr gut arbeiten. Es finden sich darunter Werke für elektrischen Bahnbetrieb, für Elektromotorenbetrieb überhaupt, ebenso wie für Beleuchtungscentralen. Daraus lassen sich verschiedene Schlüsse ziehen:

Bei Anlagen dieser Art für Motorenbetrieb konnte sich die Elektricität nur einbürgern einerseits durch die Ersparnisse, die der centrale Betrieb einer einzigen grösseren kalorischen Anlage an Stelle mehrerer kleinerer kalorischer Motoren ermöglicht, und anderseits wegen der Vorteile und Annehmlichkeiten die den Elektromotor vor allen andern Antriebsarten auszeichnen. Es müssen demnach diese Ersparnisse auch gegenüber den bei neueren kalorischen Kleinmotoren praktisch erzielten Vorteilen doch erhebliche sein und auch die genannten allgemeinen Vorzüge gewürdigt werden. Ebenso scheinen die Annehmlichkeiten der elektrischen Beleuchtung nach Verdienst hoch angeschlagen zu werden, da sie deren Erzeugung aus Kohle trotz unserer hohen Kohlenpreise mit finanziellem Gewinn für die Unternehmungen ermöglichen. Endlich beweisen diese Anlagen neuerdings, da sie ja alle nicht ohne vorgängiges Studium allfälliger Wasserkraftverwertung entstanden sind, dass Orte und Verhältnisse auch in der Schweiz nicht selten sind, bei denen trotz teuren Brennmaterials kalorische Kraft bis jetzt billiger erhältlich ist als Wasserkraft — eine Thatsache, die zwar dem im Fache thätigen Schweizer Techniker längst bekannt ist, von Laien aber oft nicht geglaubt wird.

Die totale Leistungszahl der schweizer. Elektricitätswerke wird vielleicht manchem Techniker durch ihre *Kleinheit* auffallen, namentlich auch im Verhältnisse zur Zahl der Werke. In der That ergeben die Zahlen für die eigentlichen Elektricitätswerke, die sich mit Stromverkauf an Dritte befassen, eine mittlere Leistungsfähigkeit von nur etwa 500 *kw* pro Werk (die privaten Fernübertragungen haben durchschnittlich etwa 190 *kw* pro Anlage).

Die nähere Prüfung ergiebt, dass auf 11 Werke von je über 3 000 *kw* Leistung zusammen gegen die Hälfte, nämlich etwa 50 000 *kw*, auf eine zweite Gruppe von 21 Werken zu je 1000—3000 *kw* zusammen rund 30 000 *kw* entfallen. Die rund 16 % betragenden grösseren Werke leisten somit rund 80 % des Ganzen. Es finden sich ausserdem 12 Werke mit je 500 bis 1000 *kw*, 67 Werke mit je 100—500 *kw*, und 85 Werke mit noch kleineren Leistungen.

Dass die Zahl der kleineren Werke in der Schweiz eine verhältnismässig grosse ist, hängt damit zusammen, dass zahlreiche, bequem liegende kleine Wasserkräfte schon zur Ausnützung auf elektrischem Wege herangezogen wurden, bevor die Elektrotechnik sich an grössere Aufgaben wagte; während sich damals anderwärts die Elektricitätswerke auf die Städte beschränkten, um diesen die dort mehr Luxus- und Reklamezwecken dienende neue Beleuchtung zu bringen, erstanden bei uns jene zahlreichen kleinen Anlagen mit der Absicht eine *billige* Beleuchtung auch für kleine Orte zu schaffen. Wenn auch solche kleine Anlagen heute nicht mehr als nachahmenswertes Ideal betrachtet werden können, so darf man doch konstatieren, dass gerade die Grosszahl dieser zunächst unrationell erscheinenden Werke finanziell gute Ergebnisse aufweist, was leider gerade bei einer Reihe neuerer grosser Werke weniger zutrifft. Freilich liegt der Erfolg vieler dieser ganz kleinen Anlagen, namentlich hinsichtlich ihrer geringen Betriebsausgaben, in primitivster Einrichtung und Betriebsführung, die oft nur sehr bescheidenen Ansprüchen der Konsumenten gerecht zu werden haben.

Die im Verhältnis zu den verfügbaren Kräften noch kleine Leistung der schweizerischen Werke, die bei näherem Zusehen oft zu findenden Widersprüche zwischen den thatsächlichen und den aus der grössern oder geringern technischen Zweckmässigkeit der Anlagen zu erwartenden finanziellen Ergebnisse, insbesondere aber auch das Studium der gegenseitigen örtlichen Verhältnisse der bestehenden Werke und ihrer Leitungsanlagen lassen erkennen, dass wir hinsichtlich *rationeller* Ausnützung unserer Wasserkräfte erst am Anfang stehen. (Schluss folgt.)

Wettbewerb zur Erlangung von Entwürfen für öffentliche Brunnen in der Stadt Zürich.[1])

(Mit einer Tafel.)

Auf den folgenden Seiten und der dieser Nummer beigegebenen Tafel sind einige der bei diesem Wettbewerbe preisgekrönten Entwürfe dargestellt. Die grosse Zahl der vom Preisgericht in jeder der drei Kategorien, für welche die Bewerber je einen Entwurf einzuliefern hatten, zuerkannten Auszeichnungen nötigt uns — auch abgesehen von dem bescheidenen Charakter des in Frage kommenden Gegenstandes — von der sonst befolgten Uebung abzugehen alle prämiierten Entwürfe der Reihenfolge nach zu veröffentlichen. Um aber doch das vom Preisgericht erstattete Gutachten über diesen immerhin interessanten Wettbewerb mit einigen charakteristischen Darstellungen zu begleiten, haben wir aus den prämiierten Modellen und zeichnerischen Entwürfen eine kleine Gruppe solcher herausgegriffen, die sich infolge ihrer Darstellungsweise zur Wiedergabe am besten eignen. Unsere durch diesen äusserlichen Beweggrund beeinflusste Auswahl bedeutet also in keiner Weise eine höhere Wertung dieser Entwürfe gegenüber jenen, die das Preisgericht mit Preisen der gleichen Stufe bedacht hat. Wir wiederholen das bereits mitgeteilte Verzeichnis der Prämiierten mit dem Bericht des Preisgerichtes und verweisen darauf sowohl hinsichtlich der Verfasser wie auch der Beurteilung der preisgekrönten Entwürfe.

Bericht des Preisgerichtes.

Die unterzeichnete Jury versammelte sich am 3. und 4. April zur Beurteilung der eingegangenen Arbeiten. An Stelle des wegen Krankheit entschuldigten Herrn Architekt Karl Moser trat Herr Bildhauer R. Kissling.

Bis zum angesetzten Termine sind im ganzen 46 Projekte eingereicht worden. Dieselben wurden im grossen Saale des Stadthauses übersichtlich aufgehängt, bezw. aufgestellt und haben folgende Motti:

Nr.	Motto:	Nr.	Motto:
1.	« Quelle. »	10.	« Stein. »
2.	« Bürgerkrone. »	11.	« Rautendelein. »
3.	« Granit. »	12.	« Zürich » I.
4.	« Quellwasser. »	13.	« Wir sind jung, das ist schön. »
5.	Schweizerkreuz (gez.).	14.	Quadrat im Kreis (gez.).
6.	« Meret. »	15.	« Undine. »
7.	« Eilgut » II.	16.	« Kühleborn. »
8.	« Eilgut » I.	17.	« Sanità. »
9.	« In der Quell' kristall'nen Wogen, malt die Sonne Regenbogen. »	18.	« Wasser thuts freilich. »
		19.	« Sibl. »

[1]) Bd. XXXVIII S. 275 u. 284, Bd. XXXIX S. 134 u. 155.

Nr.	Motto:
20.	« Winkelried. »
21.	« Hadlaub. »
22.	« Rein. »
23.	« Vier Winde. »
24.	« W.. »
25.	« W. »
26.	« Dauphin. »
27.	Zwei konzentrische Kreise (gez.).
28.	« Bronwater. »
29.	« Zürich » II.
39.	« Ein kühler Trunk. »
40.	« Uto. »
41.	« Rein und klar. »
42.	« Gebirgsquellen. »
43.	« Ohne Wasser ist kein Heil. »
44.	« Rein und hell ist die Quell'. »
45.	« Kunst. »
46.	«Uebertragung unserer Kostüme.»

Nr.	Motto:
30.	« Max und Moritz. »
31.	« Amanda. »
32.	« Fischer. »
33.	« Wassergott. »
34.	« 99. »
35.	« Wasser. »
36.	« XX »
37.	« Erinnern wir uns unserer grossen Vorfahren. »
38.	Gleicharmiges Kreuz (gez.).

Bei der Beurteilung der Entwürfe fallen in erster Linie folgende Gesichtspunkte in Betracht:

a) Die Brunnen sind Trinkwasserbrunnen. Sie sind daher so zu disponieren, dass sie ihren Zweck erfüllen, wobei es auch nich unwesentlich ist, dass das Wasser möglichst frisch d. h. direkt von der Röhre geholt werden könne.

b) Die Erstellungskosten bei Annahme einer soliden Ausführung.

c) Für die Bearbeitung der I. Kategorie soll ein landschaftlicher Hintergrund angenommen werden.

* * *

Aus frühern Zeiten besitzen wir in der Schweiz charakteristische und schöne Trinkwasserbrunnen, bei denen auch vielfach der Humor zur Geltung kommt. Es sind dies Brunnenanlagen aus einem Gusse, wobei die einzelnen Teile, wie Säule und Brunnenschale in harmonischem Verhältnisse stehen. Die wenigen vorliegenden Entwürfe, welche sich an altschweizerische Brunnen anlehnen, sind jedoch nicht geglückt und erreichen ihre Vorbilder nicht.

Bei einem ersten Rundgange wurden diejenigen Projekte ausgeschieden, welche künstlerisch ungenügend erschienen oder die Bestimmungen des Programms nicht erfüllten, wobei vornehmlich § 4 der allgemeinen Bedingungen in Betracht fällt.

Es sind dies die Projekte:

Nr.	Motto:
3.	« Granit. »
4.	« Quellwasser. »
6.	« Meret. »
8.	« Eilgut » I.
9.	«In der Quell' kristall'nen Wogen, malt die Sonne Regenbogen. »
19.	« Sihl. »
20.	« Winkelried. »
21.	« Hadlaub. »
26.	« Dauphin. »

Nr.	Motto:
32.	« Fischer. »
33.	« Wassergott. »
36.	« XX »
37.	« Erinnern wir uns unserer grossen Vorfahren. »
38.	Gleicharmiges Kreuz (gez.).
39.	« Ein kühler Trunk. »
42.	« Gebirgsquellen. »
44.	« Rein und hell ist die Quell'. »
46.	«Uebertragung unserer Kostüme.»

In einem II. und III. Rundgange wurden diejenigen Projekte fallen gelassen, welche zwar künstlerisch höher stehen aber trotzdem noch nicht befriedigten. Einige derselben liessen sich zu den angegebenen Kosten auch nicht in ächtem Materiale erstellen.

Es sind dies die Projekte:

Nr.	Motto:
1.	« Quelle. »
2.	« Bürgerkrone. »
7.	« Eilgut » II.
11.	« Rautendelein. »
14.	Quadrat im Kreis (gez.).
15.	« Undine. »

Nr.	Motto:
17.	« Sanità. »
24.	« W.. »
29.	« Zürich » II.
35.	« Wasser ».
43.	« Ohne Wasser ist kein Heil. »

Es verbleiben somit die nachfolgend besprochenen Entwürfe:

Nr. 5. Motto: Schweizerkreuz (gez.). — Kat. I. Schwierig verwendbar. Die Verhältnisse im allgemeinen gut. Das Holzwerk jedoch zu nüchtern. Kat. II. Wandbrunnen mit Verwendung von farbigen Fliesen. Die Gesamterscheinung ist harmonisch. Kat. III. Wenig originell, in der Formengebung nicht geglückt.

Nr. 10. Motto: « Stein. » — Projekte in modernem Stile. Kat. I. Disposition und Gesamterscheinung unschön. Kat. II. Unbefriedigend, die Details nicht abgewogen. Kat. III. Einfache Schale in guter Linienführung.

Nr. 12. Motto: « Zürich » I. — Kat. I. Für unsere Verhältnisse nicht passend. Kat. II. Originell in der Form. Da beidseitig Brunnen angenommen, wäre die Aufstellung schwierig. Verbindung der Bank mit der Brunnenschale nicht gelöst. Kat. III. Einfach und leicht ausführbar.

Nr. 13. Motto: « Wir sind jung, das ist schön. » — Flotte Darstellung. Kat. I. Brunnen im Verhältnis zum Hemicycle zu unbedeutend, in der Form und im Anschluss an die Nische nicht gut. Kat. II. Wenn auch die Notwendigkeit von zwei Brunnenpfosten nicht vorhanden, ist die Idee doch verwertbar. Für den Standort wären die beiden Bäume notwendig. Kat. III. Etwas gesucht in der Formgebung.

Nr. 16. Motto: « Kühleborn. » — Kat. I. Brunnen in Gusseisen mit vier Schalen. Die Grundrissanlage ist nicht geschlossen genug. Es fehlt die feinere Empfindung für Verhältnisse und die bewusste Verteilung des ornamentalen Schmuckes. Kat. II. Brunnensäule als Träger der Laterne zu schwer. Nicht glücklich in der Detaillierung, besonders des Kapitäls. Kat. III. Nr. 1. Erinnert zu sehr an gusseiserne Oefen; Nr. 2. Gefälliger in der allgemeinen Form. Die Detaillierung bedarf noch der Verarbeitung, was besonders vom Unterbau gilt.

Nr. 18. Motto: « Wasser thuts freilich. » — Kat. I. Etwas gefühllos in der Formenbehandlung. Kat. II. Verbindung von Obelisk mit Schale nicht gelöst. Kat. III. Im Aufbau einfach und geschlossen. Die Schalenform lässt noch zu wünschen.

Nr. 22. Motto: « Rein. » — Kat. I. Komposition und Detailbehandlung unschön. Kat. II. Ebenfalls. Kat. III. Das Motiv kann verwendet werden, wenn auch die Art des Aufsatzes der Muschel auf das Postament und die Anbringung des Wasserausflusses noch nicht gelöst sind.

Nr. 23. Motto: « Vier Winde. » — Kat. I. In der Gesamterscheinung schwer. Schale unschön und Anschluss der Schale an den Pfeiler nicht gut. Kat. II. Motiv kann verwendet werden. Die Schale ist für vier Röhren zu klein, ein Strahl von oben würde genügen. Kat. III. In der Formengebung nicht glücklich.

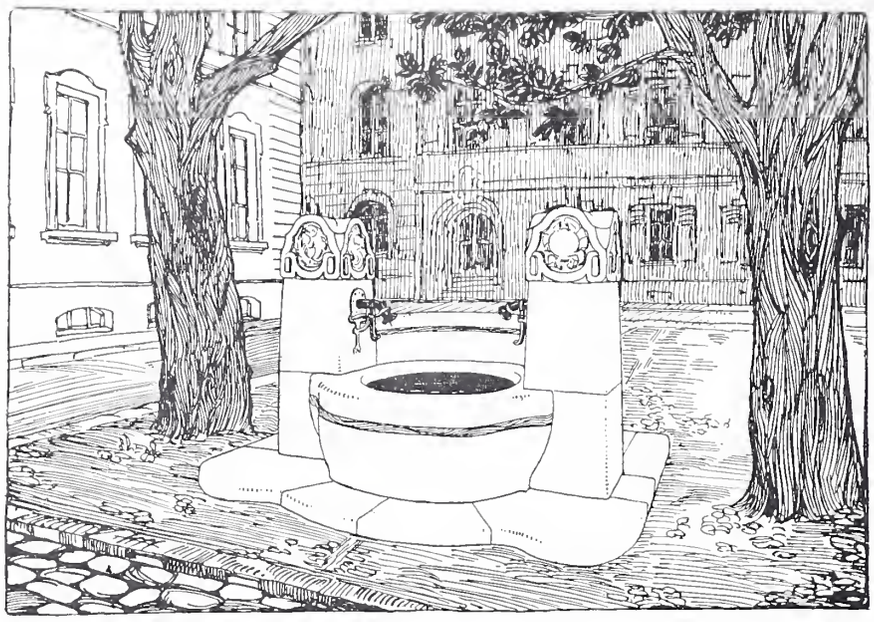
Nr. 25. Motto: « W. » — Kat. I. In den Maassen verfehlt. Obelisk zu schwer. Ausführung innerhalb der Kostengrenze unmöglich. Kat. II. Nr. 1. Unbrauchbar; Nr. 2. Wandbrunnen in guter Bronzebehandlung. Kat. III. Gutes, verwendbares Motiv.

Nr. 27. Motto: Zwei konzentrische Kreise (gez.). — Kat. I. Einheitliches Projekt mit schöner Schale in sauberer Darstellung. Die Art und Weise der Anbringung der Löwenköpfe als Ausflusstellen kann jedoch noch nicht befriedigen. Das Kapitäl der Säule erscheint zu schwer. Kat. II. In der Formengebung schwer. Kat. III. Wasserstrahl zu hoch, unpraktisch besonders bei Wind.

Nr. 28. « Bronwater. » — Kat. I. Wandbrunnen. Das an sich feine Motiv der wasserspeienden Gans ist unvereinbar mit der schweren Architektur der Brunnenanlage. Kat. II. Sehr schönes Projekt mit hübschem Aufbau. Dasselbe würde sich zur Aufstellung in einer Anlage sehr gut eignen. Kat. III. Die Idee des Hundshauses befriedigt nicht.

Nr. 30. Motto: « Max und Moritz. » — Kat. I. Das Motiv der Architektur der Brunnensäule lehnt sich an alte Vorbilder an. Die zu Grunde liegende moderne Idee ist gut, mit Ausnahme des Balls, der als das Getragene erscheint. Die Brunnenschale ist in der Form verfehlt und steht

Wettbewerb für öffentliche Brunnen in Zürich.



II. Preis. Motto: « Wir sind jung, das ist schön ». II. Kategorie.
Verfasser: *Hans Bernoulli* und *Hans Hindermann*, Architekten aus Basel.

Wettbewerb für öffentliche Brunnen in Zürich.

„Uto"
II. Preis. Verfasser: *W. Mettler*, Bildhauer in Zürich.

„Bronwater"
I. Preis. Verfasser: *H. Geene*, Bildhauer in St. Gallen.

„Kunst"
II. Preis. Verfasser: *Ad. Meyer-Graf*, Bildhauer in Zürich.

„Amanda"
II. Preis. Verf.: *F. Wanger*, Bildh. und *A. Meier*, Arch. in Zürich.

„Rein und klar"
I. Preis. Verf.: *Kuder & Müller*, Arch., *P. Abry* und *A. Meyer*, Bildh. in Zürich.

„Uto"
I. Preis. Verfasser: *W. Mettler*, Bildhauer in Zürich.

Photographie nach den Originalen.

Aetzung von *Meisenbach, Riffarth & Cie.* in München.

TYP. ZÜRCHER & FURRER — ZÜRICH.

in keinem Verhältnis zu der kräftigen Säule. — Kat. II. Einfacher, organischer Aufbau von guter Wirkung. Die Detaillierung bedarf noch der Verbesserung. Der einfachen Obeliskenendigung nach oben würden wir den Vorzug geben. Kat. III. Nr. 1. Formgebung nicht gelungen; Nr. 2. Ebenfalls.

Nr. 31. Motto: «Amanda.» — Kat. I. Gothischer freistehender Brunnen. Obgleich der Brunnen in Einzelheiten, wie z. B. die Durchbildung der Brunnenschalen Verständnis und Gefühl aufweist, erachten wir die Anlage als verfehlt, weil derselben die Dreiecksform zu Grunde gelegt wurde. Kat. II. Mit feiner Empfindung komponierter Wandbrunnen. Kat. III. Weniger glückliche Conception.

Nr. 34. Motto: «99.» — Kat. I. Der ofenartige Aufsatz und besonders das Aufsitzen der obern Architektur auf den untern Muschelformen können nicht befriedigen. Kat. II. Die drei Schalen sind bei einem einröhrigen Brunnen nicht motiviert; im übrigen ist der Gesamtaufbau von guter Wirkung. Kat. III. Formengebung unschön.

Nr. 40. Motto: «Uto.» — Kat. I. Gut empfundener Entwurf mit dem Zwecke entsprechender Brunnenfigur (Wasserträgerin). Die architektonischen Details müssen noch besser abgewogen werden. Kat. II. Wandbrunnen mit Wasserschöpferin in Hochrelief. Das fliessende Wasser in diesem Falle auch noch plastisch darzustellen, ist riskiert. Kat. III. Gutes Motiv.

Nr. 41. Motto: «Rein und klar.» — Kat. I. Anlage nicht uninteressant, jedoch können wir uns mit der auf dem Postamente eingezwängten Figur nicht befreunden. Kat. II. Der Obelisk mit der stark vorspringenden, durchschneidenden Platte wirkt nicht günstig. Kat. III. Gutes, verwertbares Motiv.

Nr. 45. Motto: «Kunst.» — Kat. I. Projekt I. Wandbrunnen in guten Verhältnissen mit hübscher Figur. Wasserschalen jedoch unschön. Kat. I. Projekt II. Mit Rücksicht auf die Programmbestimmungen verdient dieses Projekt vor dem erstgenannten den Vorzug. Kat. II. Unverständlich. Kat. III. Unschön in der Form.

Nach diesen Prüfungen wurde eine nochmalige einlässliche Vergleichung der Projekte vorgenommen und dann die in die engere Wahl fallenden Projekte zusammengestellt und gegen einander abgewogen. Auf Grund eingehender Diskussion erfolgte die Prämierung in folgender Weise:

I. Kategorie:

II. Preis (300 Fr.) Nr. 27. Motto: Zwei konzentrische Kreise (gez.); Verfasser: *Henri Gallay*, Architekt in Genf.

II. » (300 Fr.) Nr. 40. Motto: «Uto»; Verfasser: *W. Mettler*, Bildhauer in Zürich V.

II. Preis. Motto: Schweizerkreuz (gez.). II. Kategorie.
Verfasser: *Eug. Yonner*, Architekt in Neuenburg.

II. Preis (300 Fr.) Nr. 45. (Gotthard). Motto: «Kunst»; Verfasser: *Adolf Meyer-Graf*, Bildhauer in Zürich V.

II. Kategorie:

I. Preis (250 Fr.) Nr. 28. Motto: «Bronwater»; Verfasser: *Henri Geene*, Bildhauer in St. Gallen.

I. Preis (250 Fr.) Nr. 25. (Wandbrunnen). Motto: «W.»; Verfasser: *Gustave A. Wanner*, Architekt und *Auguste Beer*, Bildhauer, beide in Lausanne.

II. » (200 Fr.) Nr. 30. Motto: «Max und Moritz»; Verfasser; *P. Abry*, Bildhauer in Zürich V.

Wettbewerb für öffentliche Brunnen in Zürich.

II. Preis. Motto: «Vier Winde». II. Kategorie.
Verf.: Prof. *R. Rittmeyer* und Prof. *W. Ziegler* in Winterthur.

II. Preis (200 Fr.) Nr. 13. Motto: «Wir sind jung, das ist schön»; Verfasser: *Hans Bernoulli*, Architekt aus Basel in Darmstadt und *Hans Hindermann*, Architekt aus Basel in Wiesbaden.

II. Preis (200 Fr.) Nr. 23. Motto: «Vier Winde»; Verfasser: Prof. *Robert Rittmeyer*, Architekt und Prof. *Wilh. Ziegler*, beide in Winterthur.

II. » (200 Fr.) Nr. 31. Motto: «Amanda»; Verfasser: *F. Wanger*, Bildhauer in Zürich I und *A. Meier*, Architekt in Zürich III.

II. » (200 Fr.) Nr. 5. Motto: Schweizerkreuz (gez.); Verfasser: *Eugène Yonner*, Architekt in Neuenburg.

III. Kategorie:

I. Preis (175 Fr.) Nr. 16 (Projekt 2). Motto: «Kühleborn»; Verfasser: *Paul und Emil Derendinger* bei der Gesellschaft der von Roll'schen Eisenwerke in Clus.

I. » (175 Fr.) Nr. 12. Motto: «Zürich»; Verfasser: *J. Haller*, Architekt von Zurzach in Karlsruhe.

I. » (175 Fr.) Nr. 41. Motto: «Rein und klar»; Verfasser: *Kuder & Müller*, Architekten, *Paul Abry*, Bildhauer und *Adolf Meyer*, Bildhauer in Zürich.

I. » (175 Fr.) Nr. 40. Motto: «Uto»; Verfasser: *W. Mettler*, Bildhauer in Zürich V.

II. » (100 Fr.) Nr. 18. Motto: «Wasser thuts freilich»; Verfasser: *Heinrich Kuhn*, Architekt in Zürich IV.

II. Preis (100 Fr.) Nr. 10. Motto: «Stein»; Verfasser: *William Martin* Architekt in Küsnacht (Zürich).

II. » (100 Fr.) Nr. 25. Motto: «W.»; Verfasser: *Gustave A. Wanner*, Architekt und *Auguste Beer*, Bildhauer, beide in Lausanne.

II. » (100 Fr.) Nr. 22. Motto: «Rein»; Verfasser: *Paolo Zanini*, Architekt in Locarno.

Zum Ankaufe werden vorgeschlagen:

I. Kat. Nr. 5. Motto: Schweizerkreuz (gez.).
I. » » 26. » «Dauphin».
II. » » 34. » «99»,
II. » » 12. » «Zürich» I.

wobei zu bemerken ist, dass Nr. 26 wegen Nichterfüllung der Bedingungen von der Prämierung ausgeschlossen war.

Zürich, den 1. Mai 1902.

Das Preisgericht:

Der Präsident: *Joh. Süss*, Stadtrat. Der Aktuar: *Alb. Müller.*

Die Mitglieder:

R. Kissling, A. Geiser, H. Peter, Ing.

Miscellanea.

Eidg. Polytechnikum. Am 24. Mai 1902 hat die landwirtschaftliche Abteilung des eidg. Polytechnikums und mit ihr unsere ganze technische Hochschule den 70. Geburtstag von Professor Dr. *A. Kraemer* gefeiert. In voller körperlicher Rüstigkeit und geistiger Frische war Kraemer im Kreise seiner Schüler und Kollegen, sowie der aus allen Teilen der Schweiz herbeigeeilten Vertreter der praktischen Landwirtschaft — zum grossen Teil seine früheren Schüler — an dem Feste im Kasino Unterstrass erschienen. Neben der begeisterten Anhänglichkeit der studierenden Jugend und den herzlichen Beweisen von Freundschaft und Hochachtung, die dem Jubilar von seiten seiner Kollegen zu teil wurden, erfreute besonders die ungeteilte Anerkennung, die der verdiente Lehrer bei den schweizerischen Landwirten geniesst. Der schweizerische Bauernverband, die Gesellschaft der schweizerischen Landwirte und das eidg. Landwirtschaftsdepartement hatten ihre Vertreter entsandt und feierten in Professor Kraemer zugleich die eidg. landwirtschaftliche Schule, bei deren Gründung und Einrichtung er seiner Zeit hervorragend beteiligt gewesen ist und der er seither seine ganze Kraft gewidmet hat. Kraemers unbestrittenes Verdienst ist es, die Schule auf die Bedürfnisse der Praxis gegründet und — unbeschadet des ihr als Zweiganstalt des eidgenössischen Polytechnikums zukommenden wissenschaftlichen Charakters — doch immer ihre Beziehungen zur ausübenden Landwirtschaft lebendig erhalten zu haben.

Wir hoffen, es werde uns vergönnt sein, den verdienten Mann noch manches Jahr seine fruchtbringende Thätigkeit an unserer technischen Hochschule fortsetzen zu sehen.

Kantonales Technikum Burgdorf. Die von den ehemaligen Schülern und Freunden des am 7. Juni 1901 verstorbenen Hauptlehrers am Burgdorfer Technikum, Ing. H. Streuli, veranstaltete Kollekte[1]) hat die Erstellung eines passenden, mit dem Relief-Porträt Streulis geschmückten Grabsteines ermöglicht. Mit der Uebergabe desselben an die Familie des Verstorbenen ist eine bescheidene Feier geplant, die Sonntag den 8. Juni d. J. nachmittags 3 Uhr auf dem Friedhof zu Burgdorf stattfinden soll und zu der eine rege Beteiligung der Freunde und Schüler des Verstorbenen erwartet wird.

Ausdehnung des elektrischen Bahnbetriebes in Italien. Mit der Einführung des Sommerfahrplanes wird Anfang Juni der elektrische Betrieb mittels der sogen. dritten Schiene, der sich bisher auf die Linie Mailand-Varese beschränkte, bis nach Porto Ceresio ausgedehnt werden. Die 80 *km* lange Strecke Mailand-Porto Ceresio soll von den Motorwagen, denen nach Bedarf ein Anhängewagen beigegeben wird, in 77 Minuten durchfahren werden, was einer Geschwindigkeit von 80 *km* in der Stunde gleichkommt. Zwischen Mailand und Porto Ceresio werden in jeder Richtung täglich zwölf Züge verkehren.

Mit seinem Mehrfachtelegraphie-System hat Mercadier, Direktor der polytechnischen Schule in Paris, vor einer Kommission der Wissenschaftlichen Gesellschaft vor kurzer Zeit die ersten Proben abgelegt. Auf der 800 *km* langen Linie Paris-Bordeaux konnte er auf einem Drahte zwölf Telegramme gleichzeitig befördern und innerhalb einer Stunde 1300 Telegramme zu je 20 Worten austauschen, womit die grösste bisher möglich gewordene Ausnützung der bestehenden Telegraphenleitungen erreicht ist.

Albula-Tunnel. Der Durchschlag des Richtstollens ist am 29. Mai vormittags 3 Uhr erfolgt mit sehr befriedigendem Zusammentreffen in Höhe und Richtung. Am 9. Juni soll das Ergebnis an Ort und Stelle sowie bei einem Bankett in Samaden gefeiert werden.

[1]) Bd. XXXVIII S. 189.

Nekrologie.

† **Conrad Hitz.** Ingenieur Conrad Hitz, dessen Tod wir bereits gemeldet haben, war am 24. Juli 1845 in Chur geboren. Nach Absolvierung der Mittelschulen daselbst bezog er im Jahre 1866 das eidgenössische Polytechnikum in Zürich, an dem er im Jahre 1869 seine Studien als Bauingenieur beendete. Nach kurzer Thätigkeit bei Bahnbauten in England ging Hitz nach Oesterreich, wo die grossen Eisenbahnbauten Ende der Sechsziger und anfangs der Siebziger Jahre ihm Gelegenheit zu reicher Entfaltung seiner Fähigkeiten boten. Er arbeitete nacheinander bei den Bauten der österreichischen Staatsbahn, der ungarischen Ostbahn und der österreichischen Nordwestbahn und trat hierauf als Oberingenieur zur Ebensee-Ischl-Steyer Eisenbahn über.

Im Jahr 1874 kehrte Hitz in seine schweizerische Heimat zurück und war hier bis zum Jahre 1883 als Ingenieur der Gotthardbahn zuerst in Bellinzona später in Brunnen thätig. Nach Abschluss der Gotthardbahnbauten führten ihn die grossen Arbeiten für den dortigen Bahnhof-Umbau nach Mainz, wo er für die Bau-Unternehmung Arnoldi vom Jahre 1883 bis zum Jahre 1888 beschäftigt war. Im Jahre 1888 finden wir ihn als Sektionsingenieur beim Bau der Brünigbahn in Meiringen. Nach Beendigung dieses interessanten Bahnbaues wurde Hitz von der Firma Philipp Holzmann in Frankfurt a. M. für den Bau der Landquart-Davoser Bahn engagiert, wodurch ihm die Möglichkeit zu Teil wurde seine Thätigkeit in seiner engeren Heimat, dem von ihm so sehr geliebten Bündnerland, zu entfalten.

Die Erstellung der Bergbahnen im Berner Oberland führte ihn hierauf dorthin, wo er für die Bauunternehmung Pümpin & Herzog die Bauleitung bei der Schynige Platte-Bahn übernahm. Diese Arbeit bot ihm willkommene Gelegenheit seine reichen Erfahrungen zu verwerten; mit deren Hülfe gelang es seinem Fleiss und seiner Intelligenz die aussergewöhnlichen Schwierigkeiten verschiedener Art, welche sich der Bauausführung entgegenstellten, zu überwinden.

Nach Durchführung dieses Baues liess sich Hitz zuerst in Zürich und später in Basel als Civilingenieur und Bauunternehmer nieder. Als solcher führte er Arbeiten beim Bahnbau Zug-Immensee und zu gleicher Zeit, im Jahre 1895, die Erdarbeiten für die Wasserkraftanlage in Rheinfelden aus. Im Jahre 1898 beteiligte er sich mit der Firma A. Buss & Cie. an den Arbeiten für die Verlegung der Elsass-Lothringer Bahn in Basel und hierauf im Verein mit der gleichen Firma an dem Bau der direkten Bahn Bern-Neuenburg. Die Abrechnung dieser Arbeiten mit der Bahngesellschaft konnte er unseres Wissens leider nicht mehr vollenden. Am Dienstag den 20. Mai starb er nach nur mehrstündigem Krankenlager infolge eines Hirnschlags, zu früh für seine Familie und seine zahlreichen Freunde.

Mit Hitz ist ein Kollege zu Grabe getragen worden, der stets bereit war mit Rat und That beizustehen. Von frohem Sinn und mit gemütvollem Humor ausgestattet, dabei ein lauterer Charakter hat er sich die Liebe Aller erworben, die ihn kannten. Seinen Freunden wird er stets in gutem Andenken bleiben. *t.*

Redaktion: A. WALDNER, A. JEGHER.
Dianastrasse Nr. 5, Zürich II.

Vereinsnachrichten.

Schweizerischer Ingenieur- und Architekten-Verein.

Protokoll der Delegierten-Versammlung
zu Bern am 25. Mai 1902.

Vorsitzender: Hr. Stadtbaumeister A. Geiser, Präs. des Vereins.

Anwesend sind die Herren:

Vom Centralkomitee: Präs. A. Geiser, Vicepräs. E. Gerlich, Quästor E. Schmid-Kerez, Mitgl. W. Weissenbach.

Von den Sektionen:

Aargau: Die HH. Arch. Ammann und Arch. Müller Sohn.

Basel: Ing. Miescher und Ing. Bovet.

Bern: Arch. Gohl, Kant.-Ing. Stettler, Ing. Probst, Arch. Davinet, Ing. Elskes, Arch. Weber, Arch. Münch, Ing. Haller, Generaldirektor Sand und Arch. Baumgart.

Freiburg: Ing. cant. Gremaud und Arch. Broillet.

Graubünden: Baum. Jaeger und Ing. E. Bosshard.

Neuenburg: Ing. Hotz, Arch. Rychner und Arch. Prince.

Solothurn: Ing. Spillmann und Arch. Schlatter.

St. Gallen: Ing. Kürsteiner, Ing. König und Stadtbaum. Pfeiffer.

Vierwaldstätten: Arch. Vogt, Ing. Kilchmann, Ing. Burkhard, Arch. Siegwart, Arch. A. Meyer, Ing. Keller, Ing. Weckerlin und Ing. Eggermann.

Waadt: Ing. Lochmann, Ing. Van Muyden, Arch. Verrey, Ing. Perey, Prof. Dommer, Ing. Schenk und Ing. de Blonay.

Winterthur: Arch. Bridler, Ing Affeltranger und Ing. Peter.

Zürich: Ing. Jegher, Arch. Wehrli, Arch. P. Ulrich, Arch. Kuder, Prof. R. Escher, Arch. Ziegler, Ing. Blum, Arch. Gros, Ing. P. Linke und Kantonsbaumeister Fietz.

1. Das *Protokoll der Delegierten-Versammlung vom 24. Aug. 1901* wird genehmigt.

2. Da die Sektion *Graubünden* noch nicht in der Lage war, *die Wahl des Lokalkomitees* für die nächstjährige Generalversammlung zu treffen, wird dem Centralkomitee die Ermächtigung erteilt, dasselbe s. Z. zu bestätigen.

3. Der Vorsitzende berichtet über den Fortgang des Erscheinens des Werkes «*Das Bauernhaus*». Von dem schweizerischen Teil sind nunmehr zwei Hefte herausgegeben und die folgenden drei mit 62 Tafeln druckfertig, während in *Deutschland* das 4. und 5., in Oesterreich 2 Hefte erschienen sind. Die Darstellungen unseres Teiles weichen dadurch von den andern ab, dass sie sich mehr auf gut ausgewählte Typen beschränken können, während man andererseits bei der Vielheit der zu berücksichtigenden Volksstämme darauf bedacht sein muss, möglichst viel Material unterzubringen. Während in Deutschland das Reich und die Einzelstaaten, in Oesterreich das Ministerium, sowie das Land Tyrol das Bauernhausunternehmen mit Geld reichlich unterstützen, haben wir unsrerseits leider die Enttäuschung erleben müssen, dass wir seitens des h. Bundesrats in Rücksicht auf die misslicbe Finanzlage einstweilen mit unserem Gesuche abgewiesen worden sind. Wir sind demnach ganz auf unsere eigenen Mittel angewiesen. Glücklicberweise sind unsere Vermögensverhältnisse derart, dass wir bessere Zeiten abwarten können. Auf Anregung des Herrn Ing. Jegher erklärt sich die Versammlung damit einverstanden, dass der Faden der diesbezüglichen Verhandlungen fortgesponnen werden möge.

4. Für die Fortsetzung der Herausgabe der «*Bauwerke der Schweiz*» ist einiges Material in der Darstellung des Berner Museums, des Domes in St. Gallen und eines bedeutenderen Ingenieurwerkes (durch Hrn. Elskes) gesichert. Es erscheint wünscbenswert, dass weitere Objekte zur Fortsetzung ins Auge gefasst werden; eine bezügliche Anfrage des Vorsitzenden an die Versammlung bleibt jedocb vorläufig unbeantwortet.

5. Der Vorsitzende, Stadtbaumeister Geiser berichtet zunächst im Sinne der Bemerkungen zum Cirkular des Centralkomitees vom April d. J. über die Beteiligung des Schweizer. Ing.- und Arch.-Vereins an *Untersuchungen behufs Festsetzung einer Norm für Betoneisenkonstruktionen* und stellt namens des Centralkomitees den Antrag, die Delegierten-Versammlung wolle zustimmen, dass sich der Schweizer. Ing.- und Arch.-Verein an den Untersuchungen beteiligе, welche gemeinsam mit Delegierten der Schweizer. Cement- und Kalkindustriellen und des Schweizer. Städtetages vorgenommen werden sollen, und zu den vorbereitenden Arbeiten vorläufig der nächsten Generalversammlung einen Kredit von Fr. 1000 aus den Vereinsmitteln gewähren. Zugleich teilt er noch mit, dass sich Prof. Dr. Ritter bereits mit der Abfassung eines Programmes für die Durchführung der Untersuchungen beschäftige und legt zur weiteren Orientierung zwei Broscbüren, und zwar: Das Gutachten der Herren Geiser, Ritter und Schüle, welches diese an die Regierung von Basel erstattet haben, und eine Zusammenstellung der Antworten auf die seitens des Hrn. Regierungsrates Reese an deutscbe Städte gestellten Fragen vor.

Aus der hierauf folgenden Diskussion, an der sich insbesondere die Herren Elskes, Rychner und Gobl mit Stellung von Anträgen beteiligten, ging bervor, dass die Versammlung dem Vorhaben des Centralkomitees wohl zustimme aber auch wünscbe, dass den Mitgliedern des Vereins für den unvermeidlich längeren Zeitraum bis die auf Untersucbung gegründeten Normen aufgestellt werden könnten, sofort vorläufig *Grundzüge für den Betoneisenbau*, wozu Anhaltspunkte in den beiden Broschüren enthalten sind, in die Hand gegeben werden möchten.

Der Vorsitzende konstatierte zunächst, dass die Versammlung mit den *Untersuchungen über Betoneisenbau einverstanden sei und den Kredit von 1000 Fr. gewähre.*

Mit 35 gegen 20 Stimmen wird hierauf bescblossen, dass das Centralkomitee, nachdem es in gegebener Frist die Aeusserungen der Sektionen entgegengenommen baben werde, die vorläufige Herausgabe der *Grundzüge für Betoneisenbauten zu bewerkstelligen habe.*

Zu dem Behufe sollen die beiden bezeichneten Broschüren *an alle Mitglieder des Vereins sofort versandt* werden.

Ferner wird beschlossen, dass die *Abordnung des Vereins* in die gemeinsame Untersuchungskommission *durch zwei Mitglieder* (aus der Westschweiz) verstärkt werde, deren Wahl dem Centralkomitee überlassen wird.

6. Der Quästor, E. Schmid-Kerez, teilt unter Angabe näherer Einzelbeiten mit, dass der Kassenstand derzeit rund 13 000 Fr. und die Ausgaben im letzten Jabre rund 7000 Fr. betragen und die Zabl der Mitglieder auf 899 angestiegen sei. Zur Prüfung der Rechnung wird die Sektion Waadt gewählt.

7. Der Vorsitzende beantragt namens des Centralkomitees, in Anbetracht dessen, dass dem Verein für das «Bauernhaus», die «Bauwerke der Schweiz» und die Betoneisenuntersuchungen nächstens noch grosse Ausgaben bevorstehen, den Jahresbeitrag auch für 1902 mit dem erhöhten Betrag von 8 Fr. festzusetzen.

Der Antrag wird angenommen.

8. Der Vorsitzende teilt der Versammlung mit, dass mit dem *Ing.- und Arch.-Verein des Kantons Tessin* Verhandlungen im Gange sind, welche die Aufnahme desselben als Sektion in den Allgem. Verein bezwecken.

Bezüglich der Aufnahme von Mitgliedern in den Schweiz. Ing.- und Arch.-Verein ersucht der Präsident in Ergänzung der neuen Statuten, den Vorgang einzubalten, dass die Aufnahme durcb die Sektion erfolge, dem Centralkomitee angezeigt und von diesem bestätigt und nur in zweifelhaften Fällen an die Delegierten-Versammlung rekurriert werde.

Architekt Paul Ulrich bringt zur Sprache, dass der Absatz des 1. Heftes des «Bauernhaus» zu wünschen übrig lasse und ersucht die Mitglieder aufmerksam zu machen, dass die günstige Gelegenheit zur wohlfeilen Erwerbung eines solchen Werkes nicht zu versäumen sei.

Der Präsident schliesst sich der Einladung an, mit der Mabnung für das Vereinsunternehmen mehr Stimmung bervorzurufen. Hiermit wird die Sitzung geschlossen.

Der Aktuar i. V.:
Gerlich.

* * *

Im Anschluss an die geschäftlichen Verhandlungen der Delegierten-Versammlung stand für den Nachmittag die Besichtigung des neuen Bundeshauses auf dem Programm und zwar unter Führung seines Erbauers. Unser Kollege Prof. Hans Auer hatte schon am Vormittag der Sitzung beigewohnt und die allseitigen Glückwünsche zu der Vollendung seines grossen Werkes entgegengenommen; ganz ungesucht gestaltete sich das gemeinsame Mittagsmal auf der «Pfistern», an welcbem ausser den Delegierten eine grosse Anzahl von Vereinsmitgliedern teilnahmen, zu einer intimen Auerfeier, die um so herzlicberen Charakter annahm, als sie ganz unter Kollegen und unvorbereitet vor sich ging.

Der Präsident des Vereins, Stadtbaumeister *Geiser*, gab den Gefühlen der Anwesenden und des durch sie vertretenen schweizerischen Ingenieur- und Arcbitekten-Vereins in warmen und herzlichen Worten Ausdruck, indem er dem Gefeierten namens des Vereins einen Lorbeerkranz überreichte:

«Wenn vor dem beabsichtigten Rundgang durch das schöne Bundeshaus unter Führung des Erbauers, Herrn Prof. H. Auer» — so ungefähr lautete die Ansprache des Vorsitzenden — «bereits anticipando einige Worte zu sprechen gestattet ist, so tbue icb es in der Voraussetzung, dass jeder von uns den Bau aus eigener Anschauung oder aus der Litteratur kennt.

Es hält übrigens schwer schon Gesagtem Neues hinzuzufügen; von hoher Stelle aus ist das verdiente Lob gegenüber dem Bauwerk und dessen Schöpfer bereits ausgesprochen worden. Und doch ist noch auf einiges hinzuweisen: Vorerst ist mit Genugthuung zu konstatieren, dass Auer einer der unsrigen ist, zu unserem Fache und Stande gebört. Das Lob und die Anerkennung, die ihm gezollt wurden, strahlen auch gewissermassen zurück auf die ganze Berufsrichtung, den technischen Stand, der ja wie anerkannt wird mit Hülfe der Wissenscbaft auf vielen Gebieten menschlichen Wirkens neue Babnen erschlossen, die Kultur und das Wohlbefinden der Menschen wesentlich geboben hat. Wir wollen uns deshalb nicht überheben, es sollen die Erfolge ein Sporn sein zu neuem Schaffen.

In zweiter Linie wollen wir uns freuen, dass der Bau ein nationales, ächt vaterländiscbes Werk ist, dass auch neben dem Künstler und dessen Mitarbeitern die Ausführung in Händen schweizerischer Berufsleute lag und dass das Material in der Hauptsache heimatlicher Provenienz ist. Die Arbeiten legen ein glänzendes Zeugnis ab von der Leistungsfähigkeit des schweiz. Kunstgewerbes! — Noch eins: Es ist bei Anlass einer Kreditbewilligung im Parlamente der Vorwurf erhoben worden, die Techniker (Architekten?) wissen vielfach nicht zu organisieren und daraus entstünden oft Kreditüberschreitungen. Wir wären nun wohl zu der Frage berechtigt:

Ist denn alles, was aus den Parlamenten kommt, einwandfrei? Sind die Gesetze klar den Bedürfnissen angepasst, werden sie selbst immer von denjenigen verstanden, die sie gemacht haben? Wir sind nicht hier um Kritik zu üben, wir wollen vielmehr bescheiden zugeben, dass wir noch vieles in unserem Berufe zu verbessern haben, denn auf uns, die wir über die anvertrauten Gelder verfügen, ruht eine grosse Verantwortlichkeit. Darum dürfen wir den berechtigten Wunsch aussprechen, dass dem Techniker für die Durchführung der Aufgaben die nötige Zeit zur Verfügung gestellt werde. Bei gründlicher Vorbereitung aller Arbeiten, werden auch Kreditüberschreitungen weniger häufig vorkommen. Es wird niemand bezweifeln, dass bei grossen Bauten ein erhebliches Mas guter Organisation zu deren Durchführung gehört und es muss hervorgehoben werden, dass dem beim Bundeshaus in hervorragender Art entsprochen worden ist; sonst wäre der Bau nicht in so befriedigender Weise und in dieser Zeit fertig geworden.

Eine solche organisatorische Thätigkeit muss nach zwei Richtungen hin entfaltet werden, nach einer mehr geistigen und einer mehr äusserlichen. Einerseits die Uebertragung des Gedankens, der grundlegenden Idee auf die Materie, die Unterordnung der letztern mit Bezug auf ihre Eigenschaften, die Formgebung u. s. w.; anderseits das entsprechend richtige Ineinandergreifen der Arbeiten mit der so wichtigen Wahl geeigneter Mitarbeiter, sind je so wichtige Faktoren einer guten Organisation. Die hervorragenden Eigenschaften des Künstlers, sein eminentes Wissen und Können, sowie sein unermüdlicher Fleiss und seine Ausdauer halfen ihm die Aufgabe zu bewältigen und führten zum Erfolg, für welchen wir unseren Dank und unsere Anerkennung aussprechen.

Wir haben keine äusseren Ehrenzeichen zu vergeben, deshalb greifen wir zu dem den darstellenden und bildenden Künstlern in Anerkennung ihrer Leistungen stets gewidmeten Lorbeer und wünschen nur, dass noch andere schöne Werke aus Auers künstlerischer Hand hervorgehen mögen.»

Auf diese von der Versammlung mit lebhaftem Beifall aufgenommenen Worte erwiederte, von denselben sichtlich ergriffen, Professor *Auer* in seiner schlichten Weise, dass die aus dem Kreise der Kollegen und Fachgenossen kommende Anerkennung unter den vielen erhaltenen Ehrungen für ihn den grössten Wert habe und es ihn am herzlichsten freue, seine Arbeit von Männern gewürdigt zu sehen, die für sein Werk ein Urteil besitzen und sich auch über die mit der Durchführung eines solchen verbundene Arbeit Rechenschaft zu geben vermögen. Der Erfolg komme nicht ihm allein, sondern der gesamten schweizerischen Technikerschaft und namentlich der eidgenössischen Bauschule und dem Polytechnikum zu, aus dem der grösste Teil der schweizerischen Kollegen hervorgegangen sei.

Und dass auch der Sänger dem Feste nicht fehle, hatte sich Architekt *Paul Reber* von Basel eingefunden, der schon so oft die Versammlungen des Vereins mit seinen humoristischen, fein empfundenen Weisen verschönert hat, und entrollte mit jugendlichem Feuer die Fahne, zu der er immer gestanden, in einem

Auer-Sonett.

Den Jugendlinien, die bald künstlich steigen,
Bald wellend fliessen in vermess'ne Fernen,
Gilt unser Sinnen heute nicht und Lernen,
Von solchen Neugebilden lasst mich schweigen!

Nicht gilt's dem übertollen Farbenreigen,
Der Grünheit gilt es nicht, der hochmodernen,
Vor grünem Gold von Sonne, Mond und Sternen
Kann unser Haupt sich gläubig nimmer neigen!

Heut gilt es nicht den hyperstolzen Mächten,
Die, neuheitlüstern, zeugen und gebären,
Heut gilt's der *wahren Kunst* den Kranz zu flechten!

Ihr, die den spröden Stoff weiss zu verklären
Zum schönen Linienmass der Form, der ächten,
Und solchen *Meister* gilt es heut zu ehren!

Noch gedachte der Präsident der Berner Sektion, Architekt Gohl, der eidgenössischen polytechnischen Hochschule, an der auch einige der heute Anwesenden, so auch Prof. Auer, mit ihm zu Füssen des Altmeisters Semper gesessen, dessen Lehren in uns fortwirken. Er dankte schliesslich den Teilnehmern an dem Bankett für ihr zahlreiches Erscheinen und brachte ein Hoch aus auf das Central-Komitee.

An der Besichtigung des Bundeshaus-Mittelbau nahmen mehr als 60 Mitglieder des Vereins teil. In den weitläufigen Räumen des Gebäudes, das in allen seinen Teilen, so auch in den für die Heizungs-, Ventilations- und Lichtanlagen reservierten Räumlichkeiten für sie erschlossen war, zerstreuten sie sich jedoch bald und fanden sich nur zum kleinen Teil noch zu einer Abschiedsbegrüssung zusammen.

Gesellschaft ehemaliger Studierender

der eidgenössischen polytechnischen Schule in Zürich.

Stellenvermittelung.

Gesucht auf den Herbst einige *Ingenieur-Geometer* für Untergrundarbeiten, sowie einige *Mineningenieure* für die Société minière de la Côte d'Ivoire. (1315)

Für Bearbeitung des Projektes einer grossen Brücke werden zwei junge *Ingenieure gesucht*, welche die deutsche und russische Sprache in Wort und Schrift beherrschen. Arbeit 3—4 Monate eventuell später Anstellung. (1316)

Auskunft erteilt: Der Sekretär: *H. Paur*, Ingenieur, Brandschenkestrasse Nr. 53, Zürich.

XXXIII. Adressverzeichnis.

Die Mitglieder werden ersucht, für den Text des Adressverzeichnisses

Adressänderungen

und Zusätze *beförderlich* einsenden zu wollen.

Der Sekretär: *H. Paur*, Ingenieur.
Brandschenkestrasse 53, Zürich.

Submissions-Anzeiger.

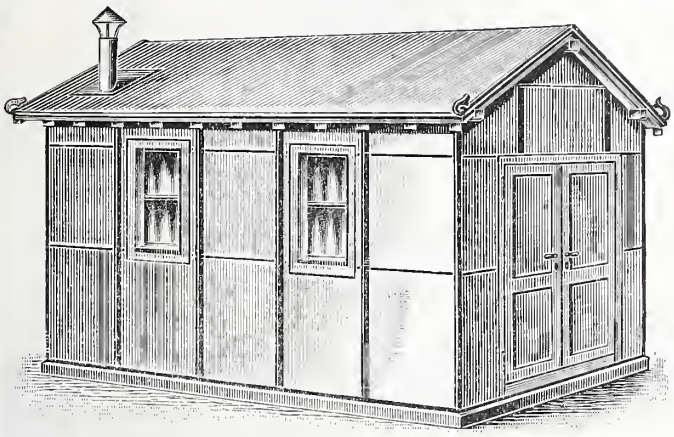
Termin	Stelle	Ort	Gegenstand
3. Juni	Gemeindeschreiberei	Köniz (Bern)	Lieferungen und Arbeiten für Einfriedigung von zwei neuen Friedhöfen.
4. »	Hochbaubureau	Basel	Lieferung eiserner Fensterrahmen für die Grossvieh- und Schweineschlachthalle.
5. »	Gemeindeamt	Pfäffers (St. Gallen)	Erstellung von Stützmauern an der Vättnerstrasse samt Materiallieferung.
5. »	Bureau der Baudirektion (Atlantic)	St. Gallen	Erstellung der Beton-Bassins der neuen Gasbehälteranlage bestehend aus: Erdarbeiten etwa 8000 m^3, Betonarbeiten etwa 9000 m^3, Cementputz etwa 5000 m^2.
5. »	Jean Riedweg	Littau (Luzern)	Bau des projektierten Käsereigebäudes Spitzfluh (Gemeinde Littau).
5. »	Baubureau der V. S. B.	St. Gallen	Fundationen für Lokomotivremise, Wohn- und Badegebäude im Personenbahnhof.
6. »	Vonderwahl, Kirchenpfleger	Güttingen (Thurgau)	Renovationsarbeiten an der Kirche und dem Kirchturm in Güttingen.
7. »	H. Estermann, Gmd'ammann	Hildisrieden (Luzern)	Spengler- und Dachdeckerarbeiten (z. T. Kupfer) zum Kirchenbau in Hildisrieden.
7. »	Bureau d. Elektricitätswerkes	Zürich, Bahnhofbrücke	Anstrich von Bogenlampen-Kandelabern, Aufzugskasten und Transformatorenhäuschen.
7. »	Herzog, Kreisingenieur	Laufenburg (Aargau)	Erstellung einer Cementröhrenleitung (43 m Länge, 0,45 m Lichtw.) in Döttingen.
7. »	Gemeinderatskanzlei	Grabs (St. Gallen)	Korrektion des Grabserbaches auf 1 km Länge; Erdarbeiten 20 000 m^3, Steinpflästerung etwa 6000 m^3, Kunstbauten, Strassenerstellung.
8. »	A. Hardegger, Architekt	St. Gallen	Spengler-, Dachdecker-, Glaser- und Schmiedearbeiten zum Kirchenbau in Bülach.
8. »	Bahnhofinspektion	Chur	Bauarbeiten am Hause zur Walzmühle beim Bahnhof Chur.
8. »	Kantonales Baudepartement	Luzern	Umbau der Widerlager und der Pfeiler der Brücke über die Emme bei Emmenbrück.
10. »	Bureau des Kreisingenieurs	Zürich, untere Zäune 2	Bau der Strasse I. Klasse Sood-Stadtgrenze, Gemeinde Adliswil. Voranschlag 18 900 Fr.
10. »	Kantonales Baubureau	Chur	Maurer-, Zimmer-, Schreiner- und Parkettarbeiten im Kantonsschulgebäude in Chur.
10. »	Gemeindeammann Künzli	Aadorf (Thurgau)	Erstellung eines neuen Spritzenhauses in Aadorf. Kostenvoranschlag 9000 Fr.
10. »	Conr. Wild, Verwalter	Schwanden (Glarus)	Verbauungsarbeiten an der Gruppenruns. 1100 m^3 Grabarbeiten; 1400 m^3 Pflästerung.
14. »	Kant. Hochbauamt	Zürich, untere Zäune 2	Malerarbeiten in den Gebäuden des Technikums Winterthur.
14. »	G. Egli, z. Hirschen	Rehetobel, Appenzell	Bau einer Strasse (Länge 160 m, Breite 4,2 m, Mauerwerk 120 m^3) in Rehetobel.
15. »	J. Möckli, Ortsvorsteher	Ober-Schlatt (Thurg.)	Erstellung der Wasserversorgung Mett-Ober-Schlatt; Reservoir 350 m^3, 2170 m Gussröhrenleitung (100—180 mm), 16 Hydranten, Hausinstallationen u. s. w.
15. »	Gemeindeforstamt	Sent (Graubünden)	Instruktionsgemässe Durchführung der Waldvermessung der Gemeinde Sent.
5. Juli	Bureau d. Kantonsingenieurs	Aarau	Ausführung der Fundationen und Pfeiler zur Aarebrücke bei Stilli.
19. »	Bureau d. Kantonsingenieurs	Aarau	Lieferung und Montage der Eisenkonstruktion (300 t) für die Aarebrücke bei Stilli.

Schweizer. Xylolith-(Steinholz)-Fabrik Wildegg

RILLIET & KARRER

Pat. No. 9080.

Wärter- und Gärtner-Buden in allen Grössen.



Transportable Magazine,
Bureaux
und kleinere Bauten.

Ferner:
Kühl- und Trockenkammern.
Eiskasten zur Konservierung von Eis.
Wandverkleidungen.
Einrichtung von feuersicheren Räumen.
Treibkasten.

Fix und fertig in Wildegg in Bahnwagen verladen.

Man verlange **Muster.**

Prospekte und Atteste.

Vorteile:
Feuersicher. Schutz gegen Kälte und Wärme.
Hygienisch. Transportabel.
Projekte und Voranschläge gratis.

Korksteine u. Platten,

gewöhnliche, sowie garantiert wasserbeständige für alle Isolierzwecke,

Korkplatten,

15—20 *m/m* stark als Unterlage für **Linoleum** offerieren billigst

Hermann Stettiner & Co.,
erste Württ. Korkstein- und Isoliermittelfabrik,
Vaihingen a. F. — Stuttgart.

Bessemer-Farbe

(Marke Ambos)
rost- und wettersichere Eisenanstrich.

Porzellan-Emailfarbe (Pef)
Marken ℟ und Acc
vorzüglich bewährt für electrische Anlagen, Krankenhäuser, Bäder, Schlachthäuser etc.

Rosenzweig & Baumann,
Königliche Hoflieferanten,
KASSEL.

Thonwerk Biebrich, A.-G.

Biebrich a/Rhein

beste Referenzen und Zeugnisse aus der Schweiz,

liefert die für den **Bau** und **Betrieb** von **Gasanstalten, Cementfabriken, Chemischen Fabriken, Cellulosefabriken, Schwefel- und Puddelwerken, Eisengiessereien,** sowie für **Dampfkessel-** und sonstige **Feuerungsanlagen** notwendigen

feuerfesten & säurebeständigen Produkte

Retorten, Form- u. Normalsteine, Gloverringe, Mörtel etc.

Dynamit Nobel, Akt.-Gesellsch., Zürich II

Mythenstr. 21.
Telephon 3623.

Fabrik in Isleten (Uri).

Beste Sorten

Spreng-Gelatine,
Gelatine-Dynamit.
Schwaches Dynamit für Steinbrüche.

DYNAMITE NOBEL — PROCÉDÉS A. NOBEL — SOCIETE ANONYME

Fabrik-Marke.

— Lieferanten —
der Schweiz. Eidgenossenschaft.

Theerprodukte-Fabrik ‚Biebrich'

in Biebrich am Rhein

liefert in anerkannt besten Qualitäten:

Ia. Trinidad-Goudron, Trinidad-See-Asphalt Epurée, Ia. Pflasterkitt, Thonrohrkitt, Parket-Asphalt «Alyton», Carbolineum, Asphalt-Dachpappen, Asphalt-Isolierplatten, ächten Holzcement, Asphalt-Klebemasse, säurefesten Asphalt etc. etc., sowiesämtliche Produkte der Asphalt- und Theer-Industrie.

Holzcement nur prima. Dachpappen verschiedene Stärken.

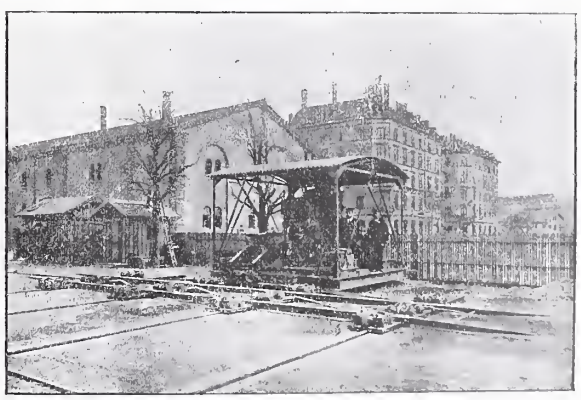
Lager in Bendlikon, Olten, Lausanne, Genf, Chur. **Einzel- und Waggon-**Lieferungen **sofort.** Nur beste coulante Bedienung.

J. Traber's Wwe., Chur.

Gesellschaft der

Ludwig von Roll'schen Eisenwerke

Filiale: **Giesserei Bern** liefert:



Hebezeuge jeder Art als: **Laufkrane,** und feste od. fahrbare **Drehkrane** für Hand- und speciell **elektrischen** Betrieb; **Aufzüge** für hydraulischen, **elektrischen,** und Transmissionsbetrieb.

Eisenbahnmaterial als: **Drehscheiben** und **Schiebebühnen** für Wagen und Lokomotiven; Hand-, **Dampf-** und **elektrischer** Betrieb.
Weichen für **Haupt-** u. Nebenbahnen, f. **Vignol-** u. **Rillen-**Schienen.
Barrieren mit und ohne Verriegelung und Vorläuten.

Zahnstangenoberbau; komplete Seilbahnen für Güter- und Personentransport. (Eigene **patentierte** Systeme.) Seit 1898 15 Touristen-Seilbahnen geliefert.

Schleusenanlagen für Hand- und elektrischen Antrieb.
Hydraulische, automatische **Cementsteinpressen.**

Angaben über zahlreiche Ausführungen, Referenzen, Projekte und Kostenvoranschläge stehen zu Diensten.

Maschinenfabrik A.-G. Wetzikon

(Zürich)

3 Centimes pro Pferdekraft und Stunde!

Specialität: **Betriebsmotoren.**

Konzessionäre der ✠ Patente des

Kraftgaserzeugers „Taylor"

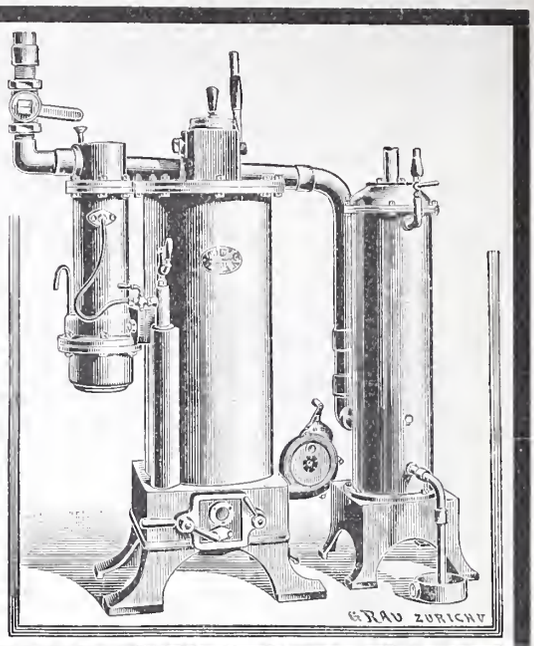
Billigste Betriebskraft der Gegenwart.

Bestes System.

Anwendbar bei allen Gas-, Petrol- und Benzinmotoren von 5 HP. an.

In 1½ Jahren über 3000 HP. verkauft.

Kein Gasometer. — Keine Feuersgefahr. — Einfache Bedienung. — Kleiner Platzbedarf. —



Fabrik für Eisenkonstruktionen A.-G.

vormals **Schäppi & Schweizer**

Albisrieden-Zürich.

Schaufensteranlagen, Ladenumbauten

mit **Stahlblech-Rolladen** in moderner Ausführung.

Dachkonstruktionen, Treppen,

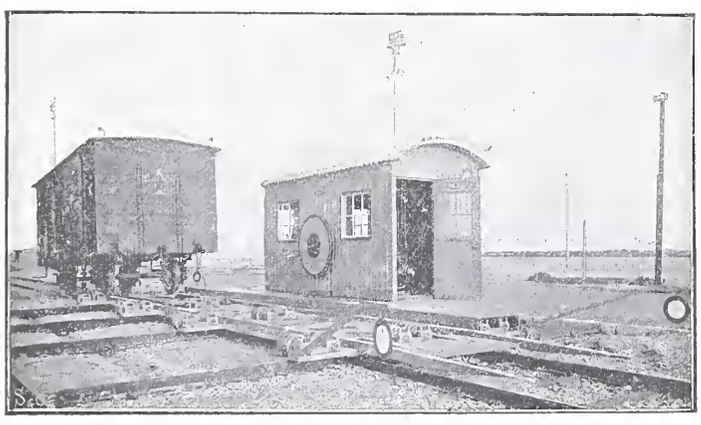
Veranden, Vordächer, Treibhäuser, Wellblechdächer etc.

Zeichnungen und Kostenvoranschläge gratis.

J. WALTHER Industrie-Agentur

vorm. J. WALTHER & Cie. ZÜRICH liefern

Armaturen, Pumpen, Schienen, Rohrmaste, Drahtseile.



Joseph Vögele, Mannheim

liefert seit 1842:

Weichen jeder Bauart und Spurweite für Haupt- und Nebenbahnen;

Herzstücke; Kreuzungen;

Drehscheiben u. **Schiebebühnen** für Lokomotiven und Wagen, mit Hand-, Dampf- und elektr. Antrieb.

Drehscheiben mit Fuhrwerk befahrbar;

Elektrische Spills, Stellwerke, Schlagbäume.

Vertreter für die Schweiz:

Wolf & Graf, Zürich.

Erfolg der Reclame

Wer Geld für Annoncen auszugeben beabsichtigt, sollte kostspielige Experimente vermeiden und sich an die Annoncen-Expedition Rudolf Mosse wenden. Dieselbe übernimmt die gewissenhafte Ausarbeitung von Annoncen-Entwürfen, Plänen u. Kostenanschlägen für eine wirksame Zeitungsreclame und ertheilt bereitwilligst jede Auskunft.

Annoncen-Expedition

Rudolf Mosse

Zürich

Theaterstrasse 5

Fernsprecher 660.

Lincrusta-Walton

Patent-Relief-Tapeten

aus Linoleum ähnlicher Masse

mit massivem Relief, abwaschbar, unempfindlich gegen Nässe und Hitze. Eleganteste und dauerhafteste Wandbekleidung für Herrenzimmer, Speisesäle, Rauchzimmer etc. Besonders geeignet für **Treppenhäuser und Badezimmer.**

Bester Ersatz für Holztäfelung.

Zu beziehen von allen Prima Tapetenhandlungen.

Nähere Auskunft erteilt

die Fabrik Lincrusta-Walton & Co., Hannover.

LINCRUSTA-WALTON & Co. HANNOVER RELIEF-TAPETEN-FABRIK TRADE MARK

Annoncen-Expedition Rudolf Mosse

Aktiengesellschaft f. Asphaltierung u. Dachbedeckung, Hamburg

● Siderosthen-Lubrose-Farbe ●

Sicherster Anstrich gegen Rost, unempfindlich gegen atmosphärische und chemische Einflüsse, Säuren etc. etc. Keine Vorgrundierung mit Bleimennig erforderlich. Haltbarer Anstrich auf Cement und Beton behufs Wasserundurchlässigkeit. Lieferung in streichfertigem Zustande schwarz und farbig.

Verkauf und Lager für die deutsche Schweiz:

Jung & Baumann, Zürich.

Die Verblendstein-Fabrik von

F. SUTER, sen., Fabrkt. in BÜREN a. A. (Bern)

offeriert zu billigsten Preisen:

VERBLENDSTEINE

1/4, 1/2, 3/4 und 4/4 **Eck steine und Läufer** in Farben No. 1 gelbgrau; No 2 helle Lederfarbe; No. 3 dunkle Lederfarbe; No. 4 gelbrot; No. 5 hellrot. und No. 6 dunkelrot.

Prima Ware.

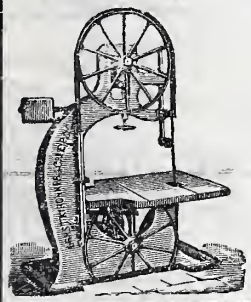
Atteste der Materialprüfungs-Anstalt Zürich stehen zur Verfügung.

Alleinvertreter für die Schweiz:

Herren **Vischer & Tschiffeli,** Kramgasse Nr. 56, **Bern.**

KIRCHNER & Co.,

Leipzig-Sellerhausen.



Grösste Specialtabrik von

Sägewerkmaschinen

und

Holzbearbeitungsmaschinen

Ueber 60 000 Maschinen geliefert.

62 höchste Auszeichnungen.

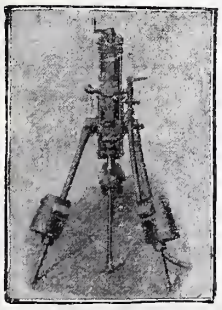
Weltausstellung Paris 1900:

Höchste Auszeichnung „Grand Prix".

Filiale: ZÜRICH, Bahnhofstrasse 89,

– TELEPHON 3866 –

LUFT-Kompressoren. 12 Modelle, 300 Grössen, Katalog 34.



Gesteins-Bohrmaschinen. 35,500 in Gebrauch. Katalog 42.

Ingersoll-Sergeant Co. m. b. H., Berlin.

General-Vertreter (Schweiz)

Ed. Hanus, Genf, 11 Rue Petitot.

Aktiengesellschaft der Ofenfabrik Sursee

in **Sursee.**

Viele Auszeichnungen und Medaillen.

Heizöfen

nur eigener, bewährter Konstruktion.

Kochherde, Gasherde, Waschherde, Waschtröge, Glätteöfen, Bauguss.

Filialen in:

ZÜRICH: Langstrasse 9. **LUZERN:** Pilatusstrasse 22.
BERN: Hirschengraben-Wallgasse. **GENF:** cours de Rive 12.
BASEL: Steinenvorstadt 21. **LAUSANNE:** Riponne 2.

Rollbahnschienen und Schwellen

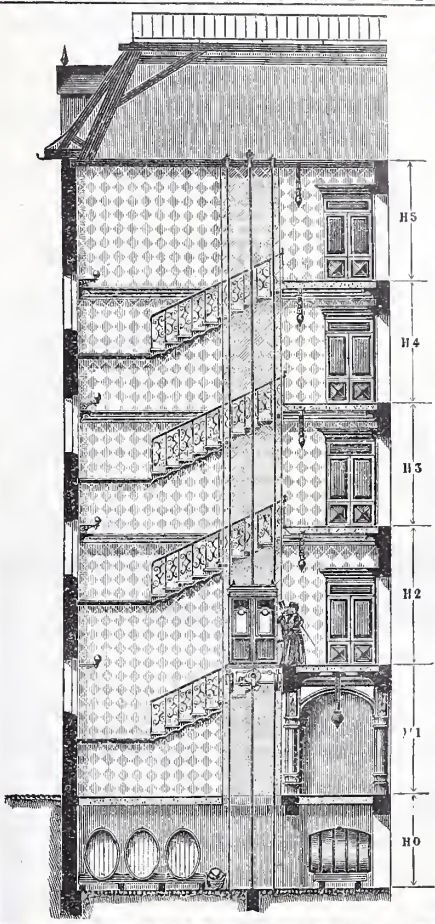
aus der Burbacherhütte

werden in verschiedenen Profilen nebst dem dazu gehörenden

Kleineisenzeug

geliefert von

Kägi & Co., Winterthur.



C. Wüst & Comp.,

Seebach - Zürich

bauen als

Spezialität:

Elektrische

Waren-

und

Personen-Aufzüge

automobil und mit **stationärer Winde** nach eigenem, patentiertem System.

Billigste Anschaffungs- und Betriebskosten.

Absolut ruhiger Gang.

Präzise Steuerung.

Vorzügliche Fangvorrichtung.

Projekte und Kostenvoranschläge gratis.

PAUL STOTZ Kunstgewerbliche Werkstätte

G. m. b. H.

STUTTGART.

Anfertigung v. feinen Metallarbeiten jeder Art aus allen Materialien in Guss-, Treib- und Schmiedetechnik:

Beleuchtungskörper,
Grabverzierungen,
Kaminigitter, Treppengeländer,
Wasserspeier, Gartenthore,
Guss für technische Zwecke in jeder Legierung. Erzguss mittelst Sandformerei und Wachsausschmelzverfahren.
Geschmiedete Bronze.
Ausführung nach gegebenen und eigenen Entwürfen.

— Goldene Medaille Paris 1900. —

Prompte Spedition.

100,000

aller couranten Grössen

Prospekte gratis.

vorzüglicher Fabrikation.

zu allen Isolationszwecken geeignet,

halten stets am Lager

Mech. Korkwarenfabrik Dürrenäsch (Aarg.)

Konkurrenzlose Preise

Siegwart-Balkenfabrik A.-G., Luzern

empfiehlt ihre

Cement-Hohlbalken, + Pat. Nr. 19425,

mit armierten Seitenwandungen für beliebige Spannungen.
Die **fertig erstellten Balken** werden im Bau frei ohne Verschalung auf die Tragmauern aneinander gelegt und die Fugen nachträglich vergossen.

Einfachster Einbau. **Grosse Tragfähigkeit.**
Feuersicher. **Schalldicht.**

Vertreter für die **Ostschweiz: Zürich, Basel, Solothurn und Bern:**
Herr Franz Visintini, Architekt, Zürich.

Geflechtfabrik, Drahtweberei

G. Bopp

Schaffhausen - Hallau.

Wurfgitter; Drahtgeflechte
Siebe; Geländer.
Rabitzgewebe
für Verputzarbeiten.
Drahtgeflecht
für Monnier u. Hennebique-System.
Sandsiebe,
Wellengitter,
Maschinen-Schutzgitter

Gutehoffnungshütte

Aktienverein für Bergbau und Hüttenbetrieb
in **Oberhausen** (Rhld.)
fertigt in ihren mit den neuesten und vollkommensten Einrichtungen ausgerüsteten Werkstätten als Besonderheit
Achsen und Radreifen aus bestem Siemens-Martinstahl
für Lokomotiven, Tender und Wagen aller Art,
Radgerippe (Speichenräder)
aus bestem **Schweisseisen** für **Wagen aller Art,**
fertige Radsätze für Wagen aller Art,
sowohl für **Voll-,**
als auch für **Neben-** und **Klein-Bahnen.**
Vertreter für die Schweiz: Gebr. Stebler, Zürich.

Röhren- und Tragpfeiler
aus
cementiertem Blech.
(In der Schweiz und im Auslande patentiertes System.)

Für Druckwasserleitungen
von beliebigen Dimensionen,
sowie **als Träger für Telegraphen- und Telephonleitungen,**
sowie **Starkstromleitungen.**

Billig und unzerstörbar.
Nähere Auskunft erteilt **C. Bürger,** Ingenieur,
Chêne-Bougeries bei **Genf.**

für alle festen und flüssigen, breiigen oder körnigen Materialien und Rückstände.

Vertreter: **Alfred Joël, Zürich.**

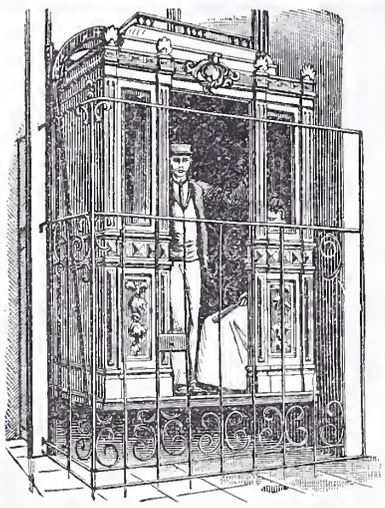
Geiger'sche Fabrik, G. m. b. H.

für Strassen- und Hausentwässerungs-Artikel
Karlsruhe i. B.

Spül-u. Absperr-Vorrichtungen für Kanäle und andere Zwecke.
Schachtabdeckungen.
Sinkkasten für **Strassen-, Hof-** u. **Haus-Entwässerung.**
Kran-u. Schlammabfuhr-Wagen zum Reinigen von Sinkkasten.
Bewährte Konstruktionen. — Höchste Auszeichnungen. — Solide Ausführung.
Man verlange illustriertes Preisbuch gratis.

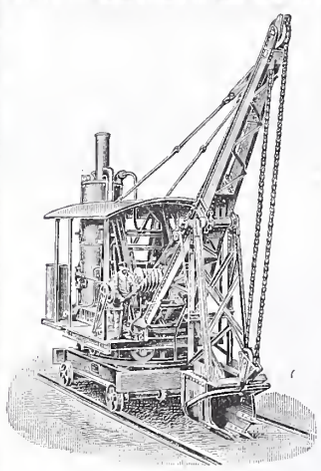
In nahezu **200 Städten in Verwendung,** unter andern in:
Breslau — Dresden — Düsseldorf — Frankfurt a. M. — Hannover — Innsbruck Karlsruhe — Kiel — Köln — Mannheim — Mülhausen i. E. — München — Posen Sofia — Stettin — Strassburg i. E. — Stuttgart — Wien — Zürich u. s. w

General-Vertreter für die Schweiz:
C. A. Grüssy, Civilingenieur, Zürich-Altstetten.



Hydraulische u. elektrische
Aufzüge
über **400** in Betrieb,
liefert als **Specialität**
unter Garantie die
Maschinenfabrik und Eisengiesserei
von
ALFRED SCHINDLER
in Luzern.

Prima Referenzen.



Universal-Löffelbagger

zum Abgraben von Erdmassen und Verladen derselben in Wagen, auch als **Krahn** zum Heben von Lasten und als **Greifbagger** verwendbar.

Spezial-Löffelbagger

für verschiedene Zwecke von Erdbewegungen bauen als Spezialität

Menck & Hambrock,
Altona-Hamburg.

Aktiengesellschaft der Granitbrüche
vorm. H. Schulthess & Cie.,
LAVORGO (TESSIN).

Steinbrüche bei Lavorgo, Osogna und im Verzasca-Thal.
Lieferung von Granitarbeiten jeder Art
in kürzester Frist und zu billigsten Preisen.

Spezialität:
Balkonplatten in Verzascagranit, in beliebiger Grösse, von 10 cm. Dicke an, sehr billig.

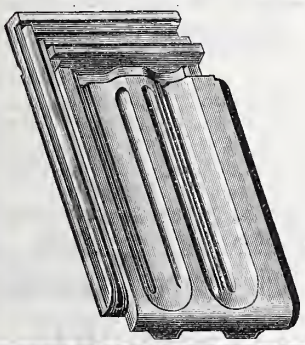
Referenzen zu Diensten.

Mit höfl. Empfehlung
Aktiengesellschaft der Granitbrüche
vorm. H. Schulthess & Cie., Lavorgo (Tessin)
Der Präsident: *Ingr. R. Nisoli.* **Der Direktor:** *H. Schulthess.*

THONWARENFABRIK EMBRACH A.-G.

in Embrach-Zürich.

Steinzeug-Röhren und Façonstücke.



Drain-Röhren

Dauerhaftester Bodenbelag:

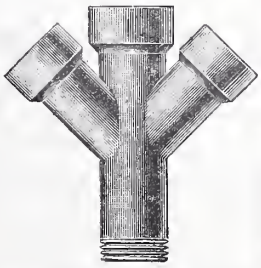
„ROSTOLITH"

Steine für Fahrstrassen und Stallböden.

Platten für Trottoirs, Fabrikböden (säurefest)

Gewöhnliche Ziegel und Falzziegel,

in allen Farben glasierte, auch unglasierte.



J. WALTHER Industrie-Agentur

vorm. J. WALTHER & Cie ZÜRICH liefern

Armaturen, Pumpen, Schienen, Rohrmaste, Drahtseile.

Brücken- & Eisenhochbau-

Projekte, Werkpläne, Modelle

Ingenieurbureau

Gustav Griot, Zürich V.

Wendeltreppen,

Eiserne Treppen-Anlagen,

Balkongeländer, Treppengeländer, Thürfüllungen, Säulen, Gusspfosten, Dachfenster.

Suter-Strehler & Co.,

vorm. Suter & Diener,

Konstrukt. Werkstätte, **Zürich.**

Drahtglas

mit Metalleinlage für Oberlicht, Fussböden etc.

fast unzerstörbar und feuersicher.

Bestes Verglasungsmaterial der Gegenwart.

liefert die

AKTIEN-GESELLSCHAFT FÜR GLASINDUSTRIE

VORM. FRIEDR. SIEMENS

NEUSATTL BEI ELBOGEN

(Böhmen).

Vertreter für die Schweiz:

Weisser & Nick, Zürich.

Elektrotechniker.

Theor. und praktisch gebildeter Maschinen- und Elektrotechniker, mit allen Stromarten, sowie mit dem Bau und Betrieb von elektr. Centralen vertraut und selbständig arbeitend,

sucht passende Stellung

auf 1. August, event. später. Vorgezogen wird Stellung bei einem neu zu bauenden Elektricitätswerk oder bei einem solchen, welches sich in der Anfangsbauperiode befindet.

Offerten unter Chiffre Z D 3979 sind zu richten an die Annoncen-Expedition **Rudolf Mosse, Zürich.**

Für Ingenieure und Geometer.

Infolge Todesfall billig zu verkaufen:

Ein Repetitionstheodolit.

Ein Messtisch mit Aufsatz.

Auskunft erteilt **E. Vogt,** Waschbleiche Nr. 6, **Rorschach.**

Kienast & Bäuerlein, Zürich IV

Gegründet 1870

Spezialgeschäft für

Metzgereien, Wurstereien & Schlachthäuser

Kühlanlagen & Eisschränke

Mit Luftzirkulation — Ohne Maschinenbetrieb

Ventilationsanlagen

erstellt für sämtliche Zwecke

J. P. Brunner, Oberuzwyl (Kt. St. Gallen)

Specialität für Trockenanlagen.

KEIM'SCHE MINERAL-FARBEN

HALTEN AM BESTEN IM WETTER.

ABT. A. KUNSTMALEREI. Altbewährte Monumental-Technik auf sog. Keimputz auch präp. Leinw. angenehme Malweise.

ABT. B. DEKORATIONS-FARBEN. Einfach! Auch f. Innenräume, Kirchen (kein Schwitzen u. Schimmeln) Säle, Treppenhsr. etc. Rest. alt. Fresken.

ABT. C. ANSTRICHFARBEN. In 60 Tönen vorrätig, verkieseln mit d. Putz. Tuchartig matt. Schnelle Arbeit. Probesendg. M. 2.60.

Glanzlos leuchtend, waschbar, den Putz erhaltend, porös, hygienisch, f. frisch. Cement.

Gebrauchsanw. Auskunft, Preis etc. für Abt. A, B oder C. Farbenkarte B od. C gratis franco.

FABRIK KEIM'SCHER FARBEN MÜNCHEN.

Junger, tüchtiger

Techniker,

wünscht per sofort passendes **Engagement** auf einem techn. Bureau.
Prima Zeugnisse zu Diensten.
Gefl. Offerten unter Chiffre Z V 3821 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Bautechniker,

mit 4 Semestern Technikum, sucht Stelle. Zeugnisse über Studien und Praxis stehen zur Disposition.
Offerten unter Chiffre B N 215 an **Rudolf Mosse, Biel.**

Stelle gesucht.

Ein junger Mann, der seine Studien als Architekt absolviert, der 3 Landes-Sprachen mächtig, mit 7 Monaten Praxis, sucht Stelle per sofort oder später bei einem **Architekten** oder **Baumeister.** Offerten unter Chiffre Z X 3798 an
Rudolf Mosse, Zürich.

Junger

Bautechniker,

4 Jahre beim Fach. Sprachkenntnisse: Deutsch, Französisch und Italienisch. Prima Zeugnisse, **sucht Stellung.**
Gütige Offerten an:
Herm. Baeschlin in **Basel,**
Burgfelderstrasse 12.

Stelle-Gesuch.

Ein junger

Konk.-Geometer

und **Kulturtechniker,** versehen mit guten Zeugnissen, **sucht Anstellung** oder kleinere Projekt- oder Katastervermessungen in Akkord zu übernehmen. Antritt event. sofort. Gefl. Offerten sub Z T 3669 an
Rudolf Mosse, Zürich.

Gesucht

ein technisch gebildeter, sprachgewandter

Korrespondent

für eine grosse Maschinenfabrik der Ostschweiz. Unerlässliche Bedingungen: Geschäftsgewandtheit, läng. Praxis als technischer Korrespondent und vollständige Beherrschung der deutschen und französischen Sprache, eventuell noch einer dritten (englischen, italienischen oder spanischen) Sprache, in Wort und Schrift. Anmeldungen ohne vorzügliche Befähigungsausweise unnütz.
Offerten zu richten unt. Z Z 3625 an die Annoncen-Expedition
Rudolf Mosse, Zürich.

Bauführer,

tücht., guter Zeichner, mit langjähr. Praxis, **sucht Stelle.**
Offerten sub Z Y 3949 an
Rudolf Mosse, Zürich.

J. WALTHER Industrie-Agentur
Vorm. J. WALTHER & Cie. ZÜRICH liefern
Armaturen, Pumpen,
Schienen, Rohrmaste, Drahtseile.

Gesucht

von einer **Maschinenfabrik** der deutschen Schweiz ein tüchtiger, im allgemeinen Maschinenbau erfahrener **Ingenieur,** der sich mit grösserm Kapital beteiligen kann, als

Oberingenieur.

Offerten unter Z R 3817 an die Annoncen-Exped. **Rudolf Mosse, Zürich.**

Zu verkaufen:

1 Steinbrecher (System Bosshardt) mit Dreiphasen-Motor von 8 *P. S.* 120 Volt, 50 Touren, **1 Schaltbrett** mit Antriebsvorrichtung und **1 Transformator** von 10 *Kw.* 4000/125 Volt.
Sich zu wenden unter Chiffre Z G 3732 an die Annoncen-Exp.
Rudolf Mosse, Zürich.

Ein tüchtiger, energischer und praktisch erfahrener

Bauführer,

der schon längere Zeit in grösserer Architektenfirma als Zeichner und selbständiger Bauführer grösserer Bauten thätig war, **sucht** passende **Stelle** auf Juli oder August.
Offerten unter Z Q 3916 an
Rudolf Mosse, Zürich.

Junger

Ingenieur,

25 Jahre alt, Deutscher, Absolvent von Mittweida (Ingenieur-Diplom), sucht unter bescheidenen Ansprüchen Stellung als
Maschinentechniker.
Besondere Vorliebe zum Turbinenbau. Gefl. Offerten unt. Z U 3920 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Junger

Architekt,

mit Technikum- und Hochschul-Bildung, und ca. 5-jähriger Praxis, mit ausgezeichneten Zeugnissen, sehr tüchtig im Entwurf, **sucht** bei einem tüchtigen Architekten oder in einem grösseren Baugeschäft bei bescheidenen Ansprüchen **Anstellung.**
Offerten unter Chiffre Z R 3967 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Lokomobilen „Lanz"

neu oder gebraucht, letztere jedoch vorzüglich erhalten, von 8, 10, 12, 14, 18, 21, 25, 30 und 50 *HP.*

Motoren fix u. fahrbar mit Dynamos.
Centrifugalpumpen
inkl. Rohrleitung von 105, 120, 150 und 180 *mm.* Lichtweite sowie
Baulokomotiven
von 20 30 40 65 *HP.*
600 750 1000 *mm.* Spurw.
meistens sofort lieferbar, kauf- und mietweise.
Fritz Marti, Winterthur.

INTERNATIONALES
Patent-Bureau
J. Humund Ing. Werdmühleg. Zürich
Prompt. - Billig. - Beste Referenzen

J. WALTHER Industrie-Agentur
Vorm. J. WALTHER & Cie. ZÜRICH liefern
Armaturen, Pumpen,
Schienen, Rohrmaste, Drahtseile.

Diplomierte Ingenieure und Bauführer

theoretisch und praktisch gebildet im Eisenbahnbau, werden von der Compagnie des Ober-Congo **gesucht.** Eingaben haben in französischer Sprache zu geschehen; nur Reflektanten im Alter von **21 bis 35 Jahren** werden berücksichtigt.
Für nähere Auskunft wende man sich an Herrn Konsul **Boillot-Robert in Neuenburg.**

Teilhaber gesucht.

Grösseres aufblühendes

Holzgeschäft,

sucht wegen Erkrankung des Inhabers einen branchekundigen Teilhaber mit Kapital.
Offerten unt. O 2631 Z an
Haasenstein & Vogler Zürich.

Energ. Bautechniker,

(26 J.) fl. Zeichner, mit mehrjähriger Praxis auf Bureau und Bauplatz, Erfahrung im Rabitz- und Monierbau etc., **sucht sich baldigst zu verändern.** Prima Referenzen. Gefl. Offerten sub Chiffre Dc 2933 Y an
Haasenstein & Vogler, Bern.

Zu kaufen gesucht:

Tetmajer, Methoden und Resultate d. Prüfung d. hydraul. Bindemittel.
Tetmajer, Resultate spezieller Untersuchungen auf dem Gebiete der hydraul. Bindemittel.
Beide Werke im Verlag vergriffen.
Gefl. Offerten unt. Z B 1798
an **Rudolf Mosse, Basel.**

Maschinentechniker,

Elsässer, 25 Jahre alt, der deutsch. und französ. Sprache mächtig, bewandert im Baue mod. Dampfm., Pump., Trans. und allg. Maschinenbau, sucht sich in dauernde Stellung zu verändern. Offerten unt. F 8 M 4026 an **Rudolf Mosse, Mühlhausen, im Elsass.**

Bau eiserner Kanalschiffe.
Gesucht,

erfahrener **Techniker** als

Betriebsleiter

bei **Goehrs-Krafft & Cie., Strassburg.**

Herzogl. Baugewerkschule
Wtr. 01/02
Wtunt. 3. Nov.
Vorunt. 6. Oct. **Holzminden** 880 Schül
Maschinen- u. Mühlenbauschule
m. Verpfleg.-Anst. Dir. L. Haarmann

PATENTE
MARKEN & MUSTERSCHUTZ
erwirkt
Hans Stickelberger
Ingenieur
BASEL, Leonhardstr. 34

Fabrique de Machines de Fribourg

Fondé en 1859 Société Anonyme Outillée à neuf en 1901

TURBINES à haute pression
Dernière constructions.

TURBINES FRANCIS
perfectionnées.

RÉGULATEURS DE PRÉCISION

Transmissions syst. Sellers. *Paliers graisseurs.*

PONTS MÉTALLIQUES et CONSTRUCTIONS EN FER

Conduites
Réservoirs.

Plans et Devis
sur demande.

Verblend- und Formsteine
in verschiedenen Farben, Glasursteine.

Weisse und crêmefarbige
Verblendsteine
— für Fassaden grossartig wirkend —
fertigt als Specialität die
Gail'sche Dampfziegelei & Thonwarenfabrik
in **Giessen.**

Radialsteine, Hourdis, Dachfalzziegel, Chamottesteine etc.

Druck von Zürcher & Furrer in Zürich.

Bd XXXIX. Revue polytechnique No 23.

Schweizerische Bauzeitung

Wochenschrift

für Bau-, Verkehrs- und Maschinentechnik

Herausgegeben

von

A. WALDNER

Dianastrasse Nr. 5, Zürich II.

Verlag des Herausgebers. — Kommissionsverlag: **Ed. Rascher, Meyer & Zeller's Nachfolger** in Zürich, Rathausquai 20.

Organ

des Schweizer. Ingenieur- und Architekten-Vereins und der Gesellschaft ehemaliger Studierender des eidg. Polytechnikums in Zürich.

Abonnementspreis:
Ausland... Fr. 25 per Jahr
Inland.... „ 20 „ „

Für Vereinsmitglieder:
Ausland... Fr. 18 per Jahr
Inland.... „ 16 „ „
sofern beim Herausgeber abonniert wird.

Abonnements nehmen entgegen: *Herausgeber, Kommissionsverleger* und *alle Buchhandlungen* und *Postämter.*

Insertionspreis:
Pro viergespaltene Petitzeile oder deren Raum 30 Cts.
Haupttitelseite: 50 Cts.

Inserate nimmt **allein** entgegen:
Die Annoncen-Expedition
von
RUDOLF MOSSE
in *Zürich, Berlin, Breslau, Dresden, Frankfurt a. M., Hamburg, Köln, Leipzig, Magdeburg, München, Nürnberg, Stuttgart, Wien, Prag, London.*

Bd XXXIX. ZÜRICH, den 7. Juni 1902. No 23.

Munizipalgemeinde Romanshorn.

Konkurrenzeröffnung.

Ueber die Lieferung von ca. **300** *m* geraden und ca. **70** *m* gebogenen **Trottoirrandsteinen** franko Stat. Romanshorn, wird hiermit Konkurrenz eröffnet. Bedingnisheft und Situation liegen auf dem techn. Bureau von **Th. Schaeffeler** zur Einsicht auf. Uebernahmsofferten sind innert acht Tagen dem Gemeindeammannamt einzureichen.

Romanshorn, d. 24. Mai 1902. **Der Gemeinderat.**

Verkauf eines Gasbehälters.

Der Gasbehälter Nr. IV im alten Gaswerk an der Limmatstrasse in Zürich, welcher infolge Ausserbetriebsetzung dieses Werkes entbehrlich geworden ist, wird **auf sofortigen Abbruch verkauft.** Der Behälter hat einen Inhalt von **12000 m³** und ist noch sehr gut erhalten, so dass er als solcher vorteilhaft wieder verwendet werden kann. Das Bassin besteht aus Beton.

Preisangebote nimmt bis zum **20. Juni** nächsthin der **Vorstand des Bauwesens II der Stadt Zürich,** Herr Stadtrat J. Süss (Stadthaus), entgegen. Bezüglich Besichtigung und näherer Auskunft beliebe man sich an den Unterzeichneten zu wenden.

Zürich, 28. Mai 1902.

Gaswerk der Stadt Zürich.
Der Ingenieur:
A. Weiss.

Bauausschreibung.

Die Lieferung und Montage der gesamten Eisenkonstruktion für die **Brücke über die Aare bei Stilli** im Gesamtgewicht von rund 300 Tonnen wird hiemit zur Konkurrenz ausgeschrieben.

Pläne, Bauvorschriften, Vertrags- und Eingabeformular liegen auf dem Bureau des Kantonsingenieurs den Bewerbern zur Einsicht offen.

Eingabetermin 19. Juli 1902.

Aarau, den 31. Mai 1902.

Der Baudirektor:
P. Conrad.

Bauausschreibung.

Die Ausführung der Fundationen (zwei pneumatische und eine in freier Luft) und des Aufbaues der drei Pfeiler der **Brücke über die Aare in Stilli** wird hiemit zur Konkurrenz ausgeschrieben.

Pläne, Bauvorschriften, Vertrag und Eingabeformular liegen auf dem Bureau des Kantonsingenieurs den Bewerbern zur Einsicht offen.

Eingabetermin 5. Juli 1902.

Aarau, den 31. Mai 1902.

Der Baudirektor:
P. Conrad.

Basler Strassenbahnen.

Die Stelle eines

Adjunktes

des Direktors der kantonalen Strassenbahnen ge angt zur Besetzung.

Gesetzliche Besoldung Fr. 4500—6500.

Anmeldungen von Elektro-Ingenieuren, welche auch im allgemeinen Maschinenbau Kenntnis besitzen, sind **bis zum 21. Juni d. J. dem Finanzdepartement** einzureichen.

Auskunft erteilt die Direktion der Strassenbahnen.

Basel, den 3. Juni 1902.

Finanzdepartement des Kantons Basel-Stadt.

Verlag von Julius Springer in Berlin N.

Soeben erschien

Leitfaden zum Berechnen und Entwerfen

von

Lüftungs- und Heizungs-Anlagen.

Auf Anregung
Seiner Excellenz des Herrn Ministers der öffentlichen Arbeiten
verfasst von

H. Rietschel,
Geh. Regierungs-Rath,
Professor an der Kgl. Technischen Hochschule zu Berlin.

Dritte, vollständig neu bearbeitete Auflage.

Zwei Theile.

Mit 72 Textfiguren, 21 Tabellen und 28 Tafeln.

In zwei Leinwandbände gebunden Preis M. 20,—.

Zu beziehen durch jede Buchhandlung.

erhellen halbdunkle Räume durch **Tageslicht.** Kellerbeleuchtung durch Einfall-Lichte. Für beste Lichtausnutzung fordere man unsere **kostenlosen** Voranschläge. Broschüren u. amtliche Berichte über Lichtwirkung gratis und franko durch das

Deutsche Luxfer-Prismen Syndikat G. m. b. H.
Berlin S
Ritterstrasse Nr. 26.
Fabriken in **Berlin** und **Bodenbach a. E.**
Alleinverkäufer für die Ostschweiz:
Mörikofer & Looser,
Zürich, Rennweg 15 u. 17.

Hochbauamt der Stadt Zürich.

Centralheizungen für das Schulgebäude und Turnhallen an der Kernstrasse Zürich III.

Unter Vorbehalt der Genehmigung des Kredites durch die Gemeinde wird betr. Uebernahme der Centralheizungen zum Schulhause samt zwei Turnhallen an der Kernstrasse Zürich III eine allgemeine Konkurrenz eröffnet.

Die bez. Pläne samt den Uebernahmsbedingungen können im städt. Hochbauamte (Postgebäude) bezogen werden, die Offerten sind verschlossen und mit der Aufschrift «Schulhaus Kernstrasse» versehen, bis den 7. Juli 1902 an den Vorstand des Bauwesens I (Stadthaus) einzusenden.

Zürich, den 2. Juni 1902.

Hochbauamt der Stadt Zürich,
Der Stadtbaumeister:
A. Geiser.

Strassenbau-Ausschreibung.

Der Bau einer Strasse von **Nesslau** nach **Luttenwil** wird hiemit zur freien Konkurrenz ausgeschrieben. Länge ca. 4000 m. Voranschlag für die zu vergebenden Bauten ca. Fr. 60 000.

Pläne, Bauvorschriften, Vertragsbedingungen und Vorausmasse liegen bei Hrn. Gemeindammann Kuhn in Nesslau zur Einsicht auf, wo auch die Uebernahmsofferten verschlossen mit der Aufschrift: «Strasse Nesslau-Luttenwil» bis spätestens den 20. Juni l. J. einzureichen sind.

Nesslau, den 3. Juni 1902.

Die Strassenbaukommission.

Ingenieur gesucht.

Zur Beaufsichtigung und Leitung der Bauarbeiten für die **Biberkorrektion** einen jüngeren, energischen **Ingenieur** mit Praxis im Tiefbau, vorzugsweise Wasserbau, vorläufig auf die Dauer eines halben Jahres. Dienstantritt spätestens 1. Juli ds. Js.

Anmeldungen mit Gehaltsansprüchen und Zeugnissen oder Referenzen bis 10. Juni an die

Kant. Strassen- u. Wasserbau-Inspektion.

Schaffhausen, d. 26. Mai 1902.

PANZERKASSEN, GELDSCHRÄNKE
Emil Schwyzer & Cie. Zürich

Ausschreibung von Bauarbeiten.

Die Gemeinde **Menziken** eröffnet für den Bau eines Gemeinde- und Schulhauses und einer Turnhalle über nachstehende Bauarbeiten freie Konkurrenz:

1. Erd- und Maurerarbeiten.
2. Steinhauerarbeiten in Savonière und in Granit.
3. Die Eisenlieferungen ca. 20 *t*.
4. Die Zimmerarbeiten.

Die Pläne und Bedingungen liegen vom 5. bis und mit 12. Juni täglich von 2—5 Uhr nachmittags auf dem Bureau des Herrn Stamm, Architekt, Jurastrasse 1484, Aarau, zur Einsicht auf, daselbst können auch die Eingabeformulare bezogen werden.

Offerten für Kategorie 1 sind verschlossen bis 12. Juni abends dem Präsidenten der Baukommission mit der Aufschrift «Gemeindehaus- und Turnhallebau Menziken» einzureichen und Offerten für Kategorie 2—4 bis am 17. Juni abends.

Namens der Baukommission,
Der Präsident:
Bertrand Weber.

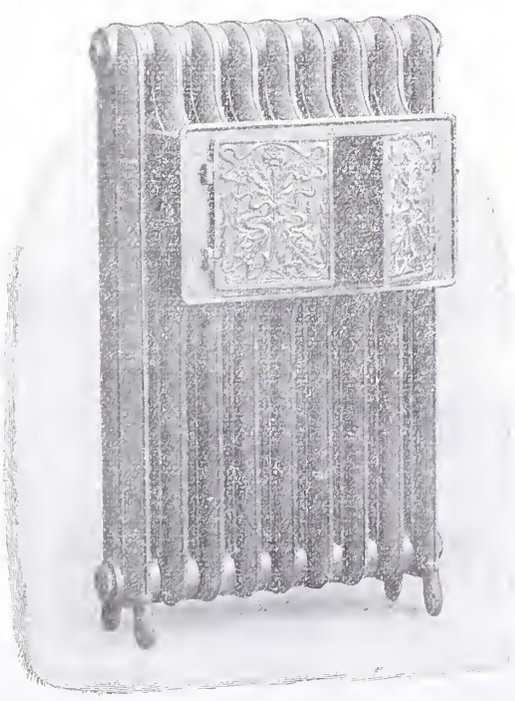
Für **Umänderung,** event. **Neuerstellung** der **Kirchenbestuhlung,** ebenso für Erstellung einer **Kirchenheizung,** wünscht **Pläne** und **Preisofferten**

Im Auftrag der vereinigten Kirchenvorsteherschaft:
G. Baumgartner, Pfarrer.

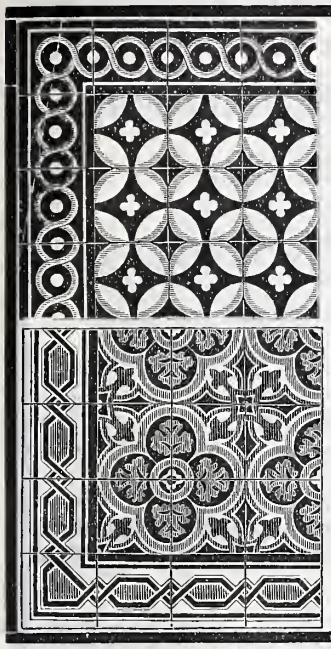
Diessenhofen, den 29. Mai 1902.

Dr. Münch & Röhrs, Berlin N.W. 21.
Dauerfarben
Dr. M. & R. Schutzmarke.
Verbesserte Oelfarben
Wirksamster Schutz für
Eisen u. Wellblech
gegen Rost.
für Holz- und Mauerwerk,
gegen chemische,
atmosphärische und mechanische Einwirkungen.
Dr. Münch's Lack-Dauerfarben
sehr harter, eleganter Emaille-Anstrich.
Widerstandsfähig gegen Desinfektionswaschungen, Salzlösungen etc.
für Krankenhäuser, Schulen, Badeanstalten, Accumulatoren-Räume etc.
Vertreter für die Schweiz: C.A. Ulbrich & Co., Techn. Bureau, Zürich.

Centralheizungs-Fabrik Bern A.-G.
vormals J. Ruef
empfiehlt:



Centralheizungen aller Systeme
in bewährtesten Ausführungen,
Warmwasser-, Niederdruck- und Hochdruck-Dampfheizungen,
Etagenheizungen, Luftheizungen.
Komplette Dampfkochküchen
für Spitäler und andere Anstalten.
Komplette Dampfkessel-Anlagen.
Apparate für Desinfektion und Sterilisation.
Wasch- und Badeeinrichtungen
Trücknereien.
Eisen- und Metall-Giesserei. ★ ★ Kessel- und Kupferschmiede.
Fabrik: Station Ostermundingen, Depot: Bern, Bundesgasse 14.



A. Werner-Graf in Winterthur

vormals **Huldreich Graf**

Erste schweiz. Mosaikplatten-Fabrik

empfiehlt seine bewährten

Mosaikplatten

von **einfachen** bis zu den **reichsten Dessins**, mit **glatter** und **geriefter Oberfläche**, für **Bodenbeläge** und **Wandverkleidungen.** Ferner **Trottoirplatten** für Trottoirs, Durchfahrten etc.

Dessin-Album und Preisliste zu Diensten.

Best assortiertes Lager
von 1a Qualität
Schwenkseilen,
Flaschenzug- und Aufzugseilen.
15—45 *mm* und bis 200 *m* lang,
Bindseile
beliebiger Dicke und Länge,
Gerüststricke, Spitzstrangen,
Maurerschnüre, Senkelschnüre,
Drahtseile
für Transmissionen und Aufzüge,
Wagenfett, Seilschmiere, Bast-Tragband
empfiehlt bestens
D. Denzler, Seiler,
Zürich.

Vereinigte Schweizerbahnen.

Bauausschreibung.

Die **Erd-, Maurer- und Steinhauerarbeiten** (Granit- und Sandsteine) im Voranschlage von ca. **Fr. 130000** für das **neue Aufnahmsgebäude in Glarus,** sowie die Lieferung von Eisenbalken und der Abbruch des alten Gebäudes werden hiemit zur Konkurrenz ausgeschrieben. Eingaben sind bis zum **21. dies. Mts.** beim Baubureau der Vereinigten Schweizerbahnen in St. Gallen, Geltenwilenstrasse Nr. 2, einzureichen, wo auch die Offertformulare bezogen und die Pläne eingesehen werden können.

St. Gallen, den 4. Juni 1902.

Die Direktion.

Beim **techn. Inspektorat für elektr. Starkstromanlagen** des S. E. V. ist infolge Resignation des bisherigen Inhabers die Stelle des

Assistenten

für die Prüfstation für Installationsmaterialien neu zu besetzen. Bewerber, die sich über gute theoretische Bildung, Kenntnisse in der Messtechnik und einige praktische Erfahrung im Installationsfach ausweisen können, belieben ihre Offerten an das Bureau des **Inspektorates, Weinbergstrasse 20, Zürich I,** einzusenden.

Mechanische Werkstätte

in Bern, in vollem Betriebe, mit guter Kundschaft, Wasserkraft (4 *HP*), Maschinen, übrigem Inventar und Wohnung ist

wegen Todesfall

zu **verkaufen.** Preis, Anzahlung und Antritt nach Uebereinkunft.

Auskunft erteilen bereitwilligst: der das Geschäft gegenwärtig leitende Herr **C. von Gunten-Bucher,** Ingenieur, und der unterzeichnete Erbschaftsliquidator

Chr. Tenger, Notar, Bern, Waisenhausplatz 21.

Für Architekten & Baumeister.

Der Unterzeichnete empfiehlt sich für Uebernahme von

Zimmer-, Glaser- und Schreinerarbeiten

für **Neubauten, Umbauten** und **Reparaturen.**

Ausführung von Garten- und Grundstück-Einzäunungen,

Lieferung von

Bauholz, Brettern und Schnittwaren

aller Art.

Bedienung prompt, solid und **billig.** — Referenzen zu Diensten.

Lieferung auch nach auswärts.

Jakob Walder, Dampfsäge,

Mech. Zimmerei- und Schreinereigeschäft,

Zürich III W. — Telephon.

Bauholz

nach Holzliste, schön geschnitten, liefern **in kürzester Frist** und **billigst,** sowie auch **etliche Waggons schöne Blockbretter in allen Dimensionen, Blindbödenbretter, Dachlatten**

Dampfsäge Zug
Th. Garnin & Wolff.

Asphalt-

und **Cement-Arbeiten aller Art**

Trottoirs, Keller- und Brauerei-Böden, Terrassen, Korridore, Remisen Magazine, Durchfahrten etc.

Asphaltierung von Kegelbahnen

Holzpflasterungen
Stallböden
Antieläolithböden, öl- und säurefest, für Fabriken, Maschinenräume etc.
Asphalt-Parkett
Beton-Bau
Plättli-Böden
Asphalt-Blei-Isolierplatten zur Abdeckung von Gewölben, Fundamenten, Unterführungen etc.
Dachpapp-Dächer

Holzcement-Dächer.

Mehrjährige Garantie für alle Arbeiten.

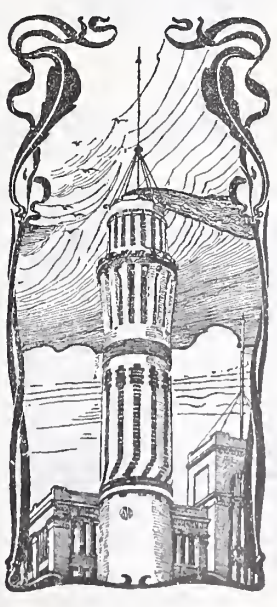
E. Baumberger & Koch, Basel

Asphalt- und Cementbaugeschäft.

Alle Zink-Ornamente Dachfenster, Dachaufsätze etc. nach Album oder nach Skizzen.

Metalldruckerei, Stanzerei. Giesserei, Bauspenglerei.
Beste, ausgezeichnete Einrichtungen. — Solide Bedienung.

J. Traber's Ww., Chur.



J. Walser & Cie.

Winterthur.

Hoch- Tief- und Wasserbau.

Spezial-Geschäft für

Hochkamine,

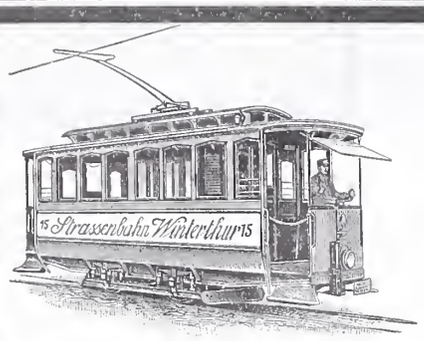
Kesseleinmauerungen.

Maschinen-Fundamente.

Ofenbauten

für alle industriellen Zwecke.

Ziegelei-Anlagen.



Electrische
Strassenbahnen
mit Gleich- und Mehrphasenstrom.

Actiengesellschaft vormals
Joh. Jacob Rieter & Co., Winterthur.

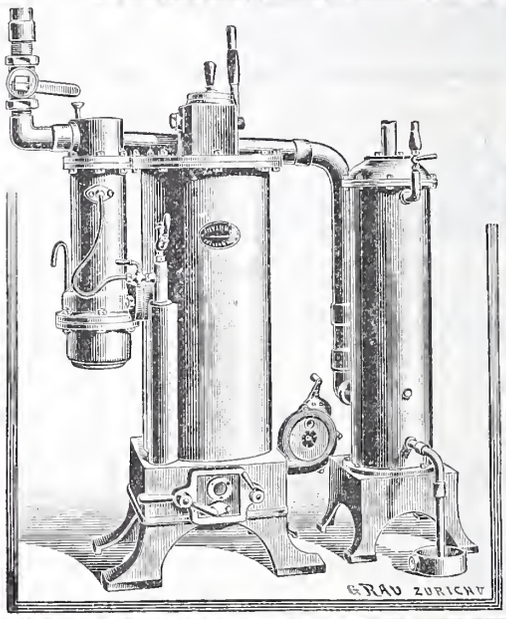
Paris 1900. Grand Prix; 3 goldene und 1 silberne Medaille.
Complete Anlagen für
Elektrische Beleuchtung u. Kraftübertragung
Elektrische Bahnen.
Elektrischer Antrieb einzelner Arbeitsmaschinen.

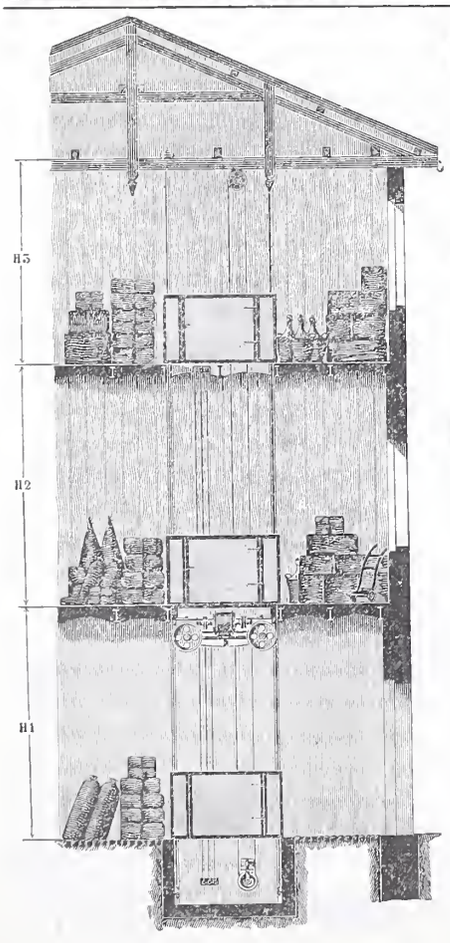
Hydraulische Anlagen:
Turbinen Francis, Jonval, Girard, Pelton,
Präcisionsregulatoren, hydraulische und elektrische Bremsregulatoren.

Maschinenfabrik A.-G. Wetzikon
(Zürich)

3 Centimes pro Pferdekraft und Stunde!

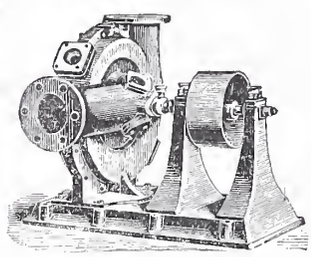
Specialität: **Betriebsmotoren.**
Konzessionäre der ✣ Patente des
Kraftgaserzeugers „Taylor"
Billigste Betriebskraft der Gegenwart.
Bestes System.
Anwendbar bei allen Gas-, Petrol- und Benzinmotoren von 5 HP. an.
In 1½ Jahren über 3000 HP. verkauft.
Kein Gasometer. — Keine Feuersgefahr. — Einfache Bedienung. — Kleiner Platzbedarf. —





C. Wüst & Comp.,
Seebach - Zürich
bauen als
Spezialität:
Elektrische
Waren-
und
Personen-Aufzüge
automobil und mit **stationärer Winde**
nach eigenem, patentiertem System.
Billigste Anschaffungs- und Betriebskosten.
Absolut ruhiger Gang.
Präzise Steuerung.
Vorzügliche Fangvorrichtung.
Projekte und Kostenvoranschläge gratis.

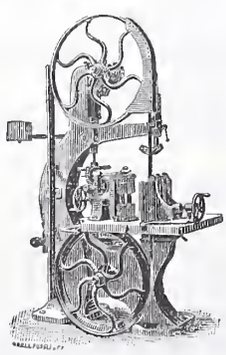
Centrifugalpumpen



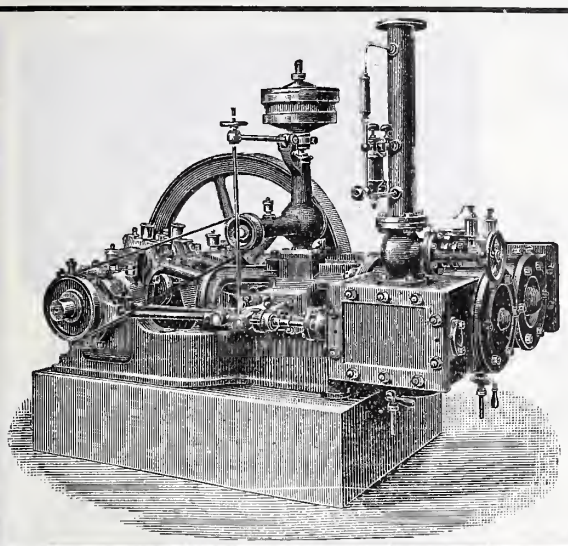
zum Fördern von schmutzigem und feste Bestandteile enthaltendem Wasser. Steine etc. zur Grösse von ein Drittel des Saugrohr-Durchmessers gehen durch dieselbe hindurch, ohne sich festklemmen zu können.

Pumpen für Riemenbetrieb von 50 bis 250 *mm* Rohrdurchmesser auf Lager.

Menck & Hambrock, Altona-Hamburg.



Fabriken Landquart
(Schweiz)
empfehlen als Specialität
Holzbearbeitungsmaschinen
jeder Art, neuester Konstruktion, besonders kräftig gebaut und in sorgfältigster Ausführung.
Courante Maschinen
stets auf Lager und im Betriebe zu sehen.
Illustrierte Preislisten stehen gerne zu Diensten.



MASCHINENFABRIK BURCKHARDT, BASEL

Aktiengesellschaft.

Paris 1900: Grand Prix.

Specialität in:

Trockenen Schieber-Compressoren u. Vacuumpumpen

System Burckhardt & Weiss.

Vorzüge: Grosse Leistungsfähigkeit bei kleinen Dimensionen, daher billige Anschaffungskosten. Keine Ventile; zwangläufige Steuerung. Einfachheit der Konstruktion. Keine Reparaturen. Leichte Zugänglichkeit. Geräuschloser Gang. Grösste Betriebssicherheit. Trockene Druckluft.

Volumetr. Wirkungsgrad garantiert **90 pCt.**

Prospekte, Indikatordiagramme etc. stehen auf Verlangen zu Diensten.

Euböolith-Fussböden

fugenfrei, feuersicher, fusswarm, hygienisch, geräuschlos im Begehen
für Fabriken, Schulen, Spitäler,
Hotels, Restaurants, Verkaufslokale, Bureaux, Korridors etc.

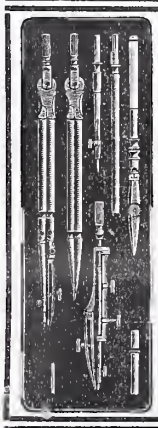
Emil Séquin, Rüti (Zürich),
Fabrikant.

Felix Beran, Zürich,
Vertreter.

J. WALTHER Industrie-Agentur

vorm. J. WALTHER & Cie ZÜRICH liefern

Armaturen, Pumpen,
Schienen, Rohrmaste, Drahtseile.

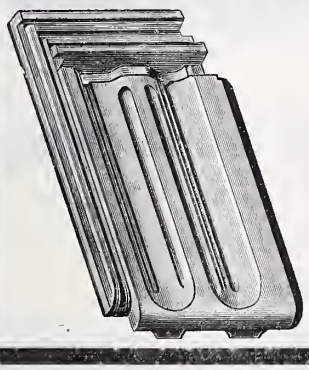


Präcisions
Reisszeuge.
Rundsystem.
Patent. Ellipsographen,
Schraffierapparate etc.
Clemens Riefler,
Fabrik math. Instrumente.
Nesselwang u **München**
(Bayern).
Gegründet 1841.
„Paris 1900 Grand Prix"
Illustrierte Preislisten gratis.

THONWARENFABRIK EMBRACH A.-G.

in Embrach-Zürich.

Steinzeug-Röhren und Façonstücke.



Drain-Röhren

Dauerhaftester Bodenbelag:

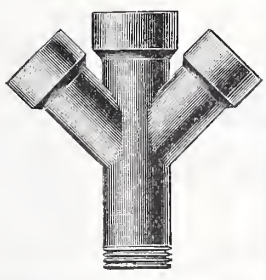
„ROSTOLITH"

Steine für Fahrstrassen und Stallböden.

Platten für Trottoirs, Fabrikböden (säurefest)

Gewöhnliche Ziegel und Falzziegel,

in allen Farben glasierte, auch unglasierte.



HAUSSCHWAMM UND JEDE
PILZBILDUNG
WIRD ZERSTÖRT UND VERHINDERT DURCH
MIKROSOL

IN DER PRAXIS VORTREFFLICH BEWÄHRT. BEGUTACHTET U. A. IM CENTRALBLATT DER BAUVERWALTUNG (HERAUSGEGEBEN IM MINISTERIUM DER ÖFFENTL. ARBEITEN, BERLIN) IN N° 59 VON 1901.

ALLEINIGE HERSTELLER:
ROSENZWEIG & BAUMANN,
FARBENFABRIKEN KASSEL
HOFL. SR. MAJ. D. KAISERS U. KÖNIGS

Rollbahnschienen und Schwellen
aus der Burbacherhütte

werden in verschiedenen Profilen nebst dem dazu gehörenden

Kleineisenzeug

geliefert von

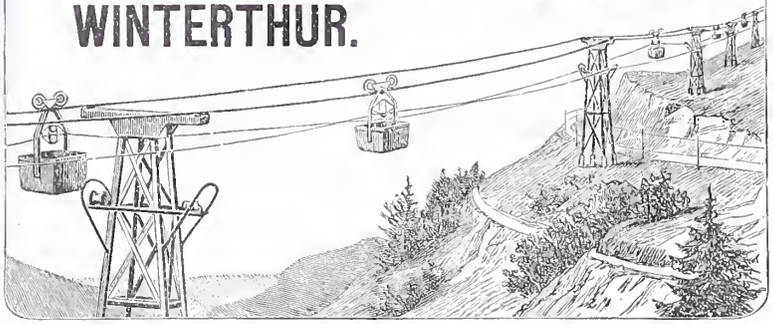
Kägi & Co., Winterthur.

Trocken-Apparate Petry & Hecking, Dortmund.

für alle festen und flüssigen, breiigen oder körnigen Materialien und Rückstände.

Vertreter: **Alfred Joël, Zürich.**

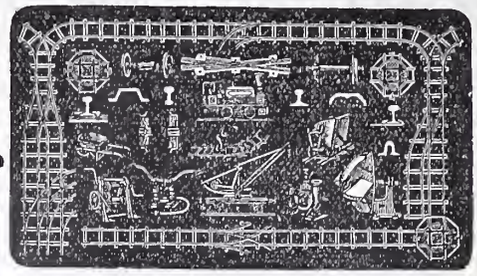
FRITZ MARTI
WINTERTHUR.



Drahtseil-Bahnen
neuesten verbesserten Systems.

Grosse Solidität. — Sicheres Funktioniren. — Einfache Bedienung.
Weitgehende Garantien. — **Kostenanschläge gratis.**
Einfaches & billiges Transportmittel
für Erze, Kohlen, Lehm, Sand, Holz, Ziegelsteine, Kalk, Cement, Getreide etc. etc.
Unabhängig von der Bodenbeschaffenheit, überall anwendbar.
Grösste Steigungen und sehr grosse Spannweiten zulässig.

Miete & Verkauf von



Bau-Unternehmer-Material.
Kl. Lokomotiven. Pumpen. Ventilatoren.

Transportable **Stahlbahnen,**

Rollbahnschienen, Rollwägelchen, Radsätze, Bandagen, Kupplungen, Stahlgussräder für Rollwagen, Drehscheiben, Achsen, Kreuzungen.

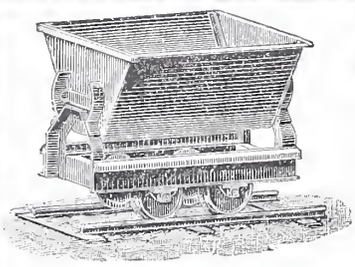
Locomobilen.

Drahtseile, Kabelwinden, Stahl- & Kupferdrähte.

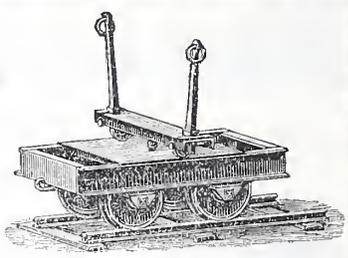
Neuester **Gas- & Petroleum-Motor**
(höchste Auszeichnungen).

Maschinenhallen & Werkstätten in Wallisellen b. Zürich & in Bern b. Weyermannshaus.

FRITZ WUNDERLI, Maschinenfabrik, vorm. KÜNDIG, WUNDERLI & Cie., USTER
empfiehlt nach eigener Fabrikation und bewährtem System
Entstaubungs- und Spänetransport-Anlagen
für
Möbelfabriken, Wagenfabriken, Parquetterien, Mech. Schreinereien und Glasereien, Sägereien, Schleifereien, Gussputzereien, Schuhfabriken etc., etc.

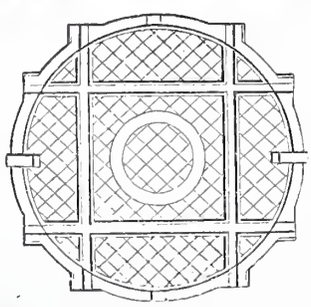


Oehler & Co.,
Aarau
Maschinenfabrik, Eisen- und Stahlgiessereien.



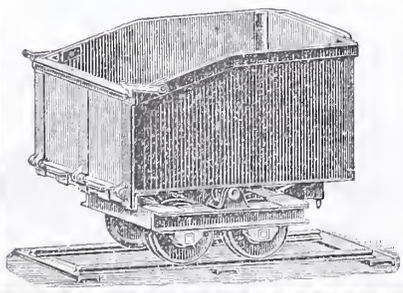
Spezialitäten:

Tragbare und feste Stahlgeleise mit zugehörigem Rollmaterial
für Bauunternehmer
und industrielle Etablissemente.
Eiserne **Schubkarren**
und **Perronwagen.**

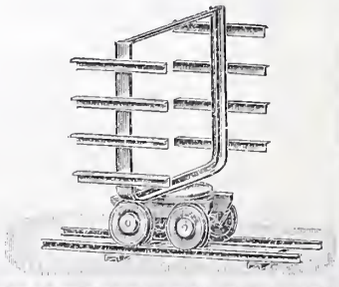


Schiebebühnen u. Drehscheiben
für Normal-
und Schmalspurbahnen.
Bremsberganlagen
und **Luftseilbahnen** verschied.
Systeme.

Transmissionen mit gewöhnlichen und Ringschmierlagern.



Baggermaschinen,
Betonmischmaschinen,
Mechanische Aufzüge,
Elevatoren.
Grauguss, Haberlandguss etc.



INHALT: Mitteilungen über Parsons-Dampfturbinen. II. (Schluss.) — Provisorische Normen für Beton-Eisen-Bauten. — Haus „Wyggisser" des Herrn D. Schindler-Huber in Zürich V. — Miscellanea: Die elektrische Bahn zwischen Indianapolis und Marion. Elektrische Beleuchtung einiger D-Züge bei den Preussischen Staatsbahnen. Statistik der elektrischen Bahnen in Deutschland. Dampfwagen von Gardner & Serpollet. Verwendung von Gusseisen zu Dampfüberhitzern. Die architektonische Ausgestaltung der Altstadt Frankfurt a. M. Elektrische Traktion auf normalen Eisenbahnen. Monatsausweis über die Arbeiten am Simplon-Tunnel. Drahtlose Telegraphie Slaby-Arco und Braun. Bahnbauten im Grossherzogtum Baden. Das schweizerische Gesetz für Schwach- und Starkstromanlagen. Schweizer. Bundesbahnen. Versuche mit amerikanischen Lokomotiven. Albulatunnel. — Preisausschreiben: „Prix Henri Schneider." — Nekrologie: † W. von Pressel. — Litteratur: Die Eisenkonstruktionen der Ingenieur-Hochbauten. — Vereinsnachrichten: G. e. P.: Stellenvermittelung. XXXIII. Adressverzeichnis.
Hiezu eine Tafel: Haus „Wyggisser" des Herrn D. Schindler-Huber in Zürich V.

Mitteilungen über Parsons-Dampfturbinen.[1])

II. (Schluss).

Die Geschwindigkeit, mit der Parsonsturbinen laufen, entspricht je nach der Grösse der Maschine einer Umdrehungszahl von 750 bis 4000 in der Minute. Infolge dieser hohen Geschwindigkeiten eignen sich die Turbinen zur direkten Kuppelung mit Centrifugalpumpen oder Ventilatoren sowie in ganz vorzüglicher Weise zum direkten Zusammenbau mit elektrischen Maschinen zur Erzeugung von Energie für Licht- oder Kraftzwecke. Die diesen Mitteilungen beigegebenen Abbildungen zeigen solche Turbinen, mit direkt gekuppelten Gleichstrom- oder Wechselstromgeneratoren.

Eine weitere Anwendung finden die Parsonsturbinen im Schiffbau[2]), zum direkten Antrieb der Schiffsschrauben. Die in England mit in Betrieb befindlichen Schiffen erzielten Resultate eröffnen der Dampfturbine eine glänzende Zukunft auf diesem Gebiete.

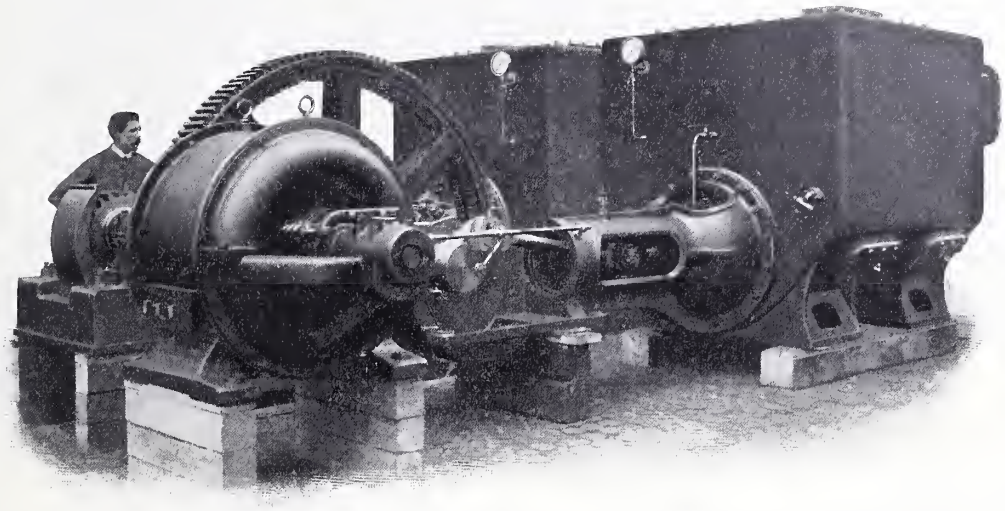


Abb. 9. Kondensator samt elektrischem Antriebmotor einer 5000 *P. S.* Turbo-Dynamo der Centrale Porta Volta in Mailand. Erbaut von *Brown, Boveri & Cie.*

Der Antrieb der zum Kondensator gehörenden Luft- und Wasserpumpen geschieht in der Regel durch eine besondere kleine Dampfmaschine oder durch einen Elektromotor, wobei namentlich dieser letzteren Antriebsart vielfach der Vorzug gegeben wird. Abb. 8 zeigt die gesamte Anordnung des Kondensators einer Turbo-Wechselstrom-maschine von 1500 *kw*, während die Abb. 9 die Ansicht des Kondensators samt elektrischem Antriebsmotor einer 5000 *P. S.* Turbo-Wechselstrom-Dynamo der Elektricitätscentrale Porta Volta in Mailand veranschaulicht.

Aus dem Gesagten lässt sich erkennen, dass die Parsonsdampfturbinen gegenüber den Kolbendampfmaschinen eine Reihe von Vorteilen aufweisen:

Der Dampf erzeugt die rotierende Bewegung der Arbeitswelle direkt und unter Vermeidung des Kurbelmechanismus mit allen durch letzteren bedingten hin- und hergehenden Massen.

Die Abmessungen der Dampfturbinen fallen deshalb bedeutend kleiner aus als diejenigen von Kolbendampfmaschinen gleicher Stärke und erstere beanspruchen zu ihrer Aufstellung einen wesentlich geringeren Raum. Die in Abb. 6 u. 7 (S. 238 u. 239) dargestellte Dampfturbine von 5000 *P. S.* benötigt zusammen mit der direkt gekuppelten Wechselstrommaschine nur einen Raum in der Gesamtlänge von 16.5 *m* bei einer maximalen Breite und Höhe von je 2.5 *m*.

Das verhältnismässig kleine Gewicht von etwa 15 bis 25 *kg* für eine eff. *P. S.* (an Stelle von 60—100 *kg* bei Kolbendampfmaschinen), sowie der Wegfall der durch die hin- und hergehenden Massen bewirkten Erschütterungen gestatten die Anwendung leichter Fundationen (s. Abb. 8) und vermindern entsprechend die Anlagekosten. Es ergiebt sich daraus ferner, dass die Montage der Dampfturbinen eine überaus einfache und rasch zu erledigende ist. Als Beispiel hierfür mag die Thatsache sprechen, dass die von der Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Cie. an die Stadt Chur gelieferte Turbo-Drehstrommaschine von 200 *kw* (Abb. 10 S. 248) am 20. Dezember im Bahnhofe Chur eintraf und bereits am 25. Dezember bei voller Belastung Strom für das städtische Netz liefern konnte. Einer der Gründe, warum die Aufstellung der Dampfturbine an ihrem Bestimmungsorte mit geringem Zeitverlust vorgenommen werden kann, ist u. A. der, dass sie infolge der vollkommenen

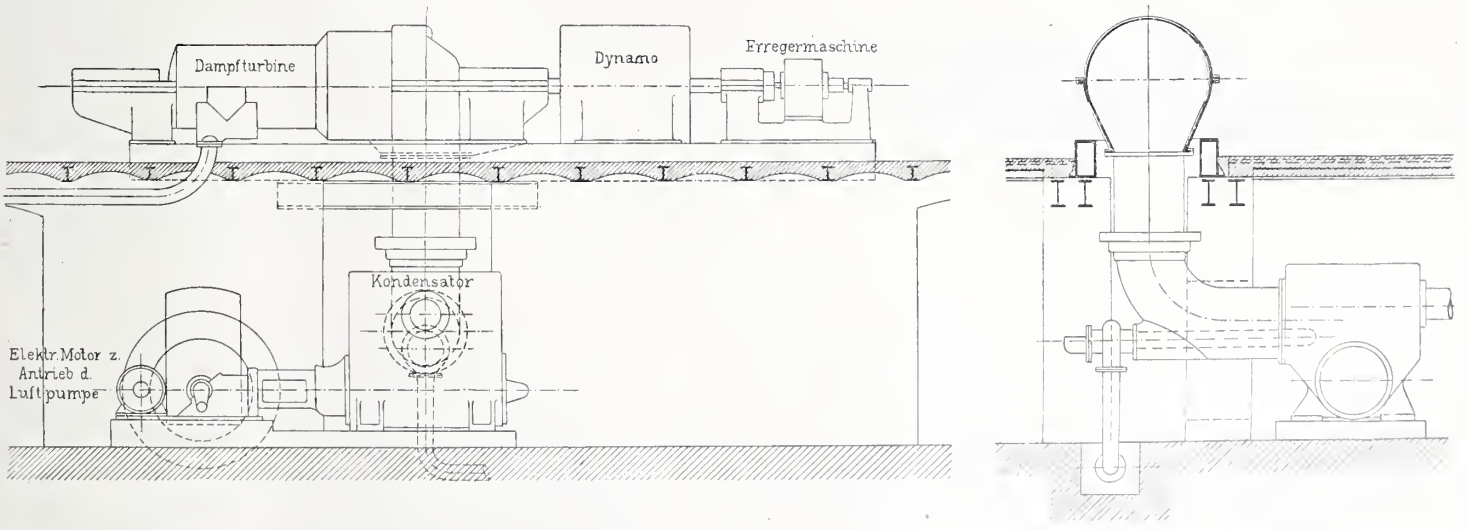


Abb. 8. Anordnung der Kondensation bei einer 1500 *kw* Turbo-Wechselstrom-Maschine von *Brown, Boveri & Cie.* — Masstab 1 : 100.

[1]) Nach Angaben, die uns von Herrn Ingenieur Vannotti in Baden zur Verfügung gestellt wurden.

[2]) Siehe Bd. XXXVIII, S. 66; Bd. XXXIX, S. 97.

Ausgleichung des Gewichtes mit den Fundamenten gar nicht verschraubt zu werden braucht, sondern dass es genügt, wenn man sie frei auf dieselben stellt, wie dies hier aus den Abbildungen 4 (S. 237). 10. 11 und 12 (S. 250) hervorgeht, in denen Dampfturbinen dargestellt sind, die unter voller Belastung im Versuchsraume der A.-G. Brown, Boveri & Cie. probiert wurden.

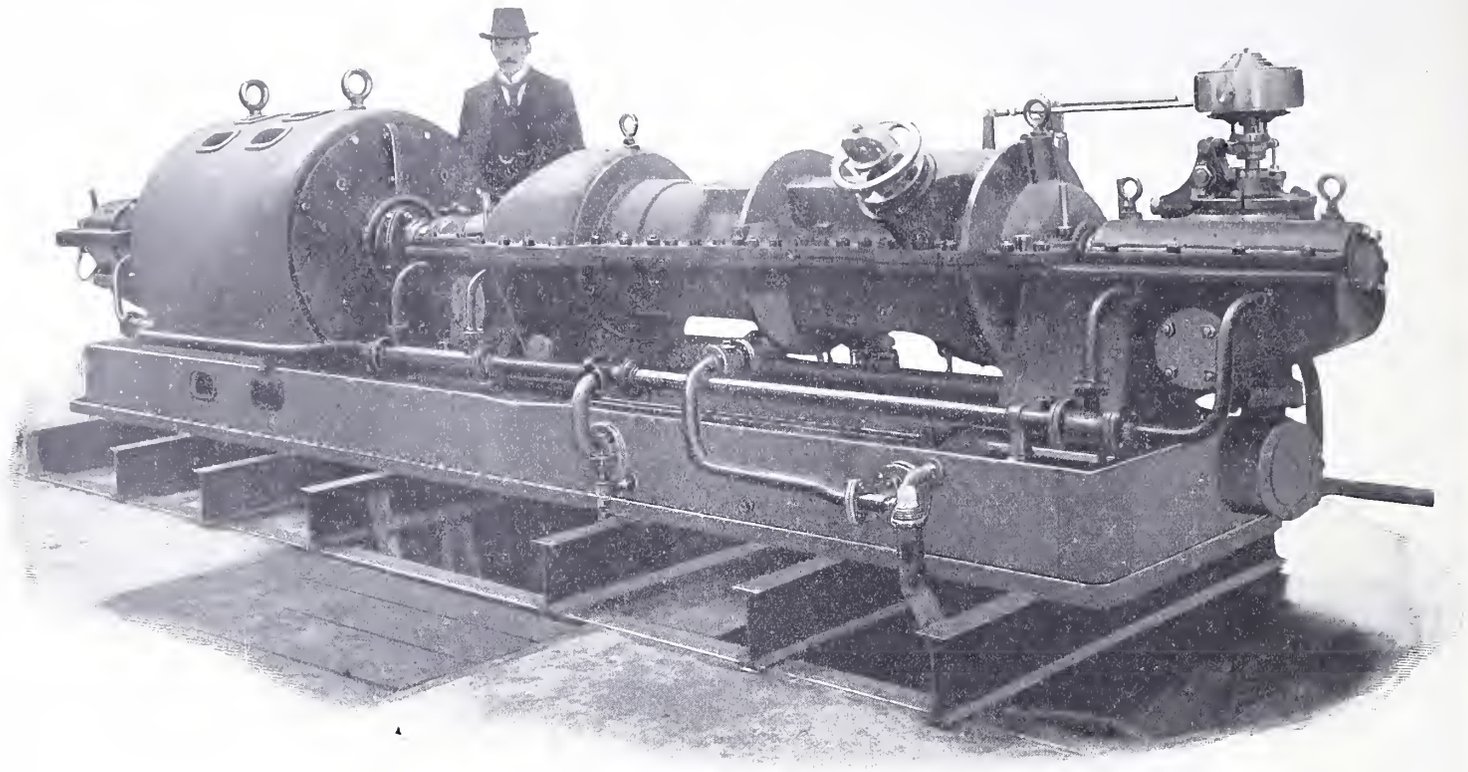


Abb. 10. Turbo-Drehstrom-Maschine von 200 *kw* bei 3900 min. Umdrehungen für die Stadt Chur. Erbaut von *Brown, Boveri & Cie.*

Wie aus den Abbildungen ersichtlich ist, sind alle Teile der Dampfturbine leicht zugänglich, und ein einfaches Abschrauben und Abheben des oberen Deckels genügt, um in kurzer Zeit das ganze Innere der Dampfturbine frei zu legen. Die Bedienung der Parsonsturbine ist leicht und einfach. Auch bei den grössten Typen genügt für die Wartung ein einziger Mann, ebenso kann die Inbetriebsetzung sehr rasch geschehen, denn das Vorwärmen des Turbinencylinders erfordert nur wenige Minuten.

Infolge der eingangs beschriebenen Art der Schmierung, bei der das Oel automatisch einen kontinuierlichen Kreislauf vom Reservoir zum Kühler und zu den Lagern und von diesen wiederum ins Reservoir ausführt, ergiebt sich ein sehr geringer Oelverbrauch, der nur einen kleinen Bruchteil desjenigen für gleich starke Kolbendampfmaschinen ausmacht.

Bei den Dampfturbinen befinden sich ferner in dem unter Dampfdruck stehenden Teile keine reibenden Maschinenorgane, sodass das Cylinderöl, welches für Kolbendampfmaschinen benötigt wird, gänzlich in Wegfall kommt. Es ergiebt sich aus diesem Umstand auch noch der nicht unbedeutende Vorteil, dass das Kondenswasser nicht durch Schmieröle verunreinigt wird und somit unmittelbar wieder zur Kesselspeisung verwendet werden kann.

Daraus lässt sich erklären, dass gemäss den mehrjährigen Erfahrungen in Centralen, die mit Parsonsturbinen arbeiten, die Unterhaltungskosten dieser letzteren sich als äusserst gering herausstellen; die einzigen der Abnützung unterworfenen Teile der Maschine sind die wenigen Antriebsorgane der Steuerung und der Oelpumpe. Da die Schmierung der Lager unter Druck erfolgt, schwimmt die Welle auf einer Oelschicht, wodurch die Abnützung der Lagerschalen vermieden wird. Es bewirkt dieser Umstand ferner, dass auch bei längerem Gebrauch ein Senken der Welle nicht stattfindet und somit ein Streifen der rotierenden Schaufeln am feststehenden Gehäuse kaum zu erwarten ist.

Vielfach ist die Meinung verbreitet, dass besonders die Schaufeln der Parsonsturbine eine kurze Lebensdauer haben. Es beweisen jedoch die mit diesen Turbinen bisher gemachten Erfahrungen, dass diese Teile der Turbine überhaupt keiner Abnützung unterworfen sind. Die Schaufeln, die bei den ersten Parsonsturbinen als ganze Schaufelräder aus vollen Ringen von Bronze oder Deltametall herausgefräst wurden, werden nunmehr einzeln aus geschmiedeter Spezialbronze hergestellt, sodass bei der geringen Schaufeldicke Materialfehler kaum verborgen bleiben können. Die Beanspruchung derselben auf Festigkeit ist übrigens so gering, dass bei den üblichen Abmessungen der Schaufeln eine 20- bis 40-fache Sicherheit vorhanden ist. Das besondere Verfahren, nach dem die Schaufeln in schwalbenschwanzförmige Nuten der rotierenden Trommel eingesetzt werden, bietet gegen das Herausfliegen durch Einwirkung der Centrifugalkraft vollkommene Sicherheit. Verschiedene Versuche haben sogar gezeigt, dass die Schaufeln eher brechen als dass sie herausgezogen werden könnten.

Mit dem Gesagten stimmt die Thatsache überein, dass eine Abnahme des Nutzeffektes der Turbine mit der Zeit nicht zu konstatieren ist. So können denn auch die Parsonsturbinen, wie sie im normalen Betrieb sich befinden, d. h. ohne vorherige Zurichtung oder besondere Schmierung, stets zu Garantieproben über Dampfverbrauch herangezogen werden.

Ein weiterer, wesentlicher Vorteil der Parsonsturbinen liegt in der besonders empfindlichen *Regulierung*. Der Dampf strömt vom Anfang bis zum Ende der Turbine innerhalb eines Bruchteils von einer Sekunde, sodass die Wirkung der Steuerung auf das einzige Admissionsventil sich in der Maschine augenblicklich äussern kann.

Abb. 13 stellt ein interessantes Indikatordiagramm vor, das an der Ventilkammer einer 600-pferdigen Dampfturbine bei plötzlicher Entlastung von 450 *P. S.* auf 0 aufgenommen wurde. Dieser Versuch wurde dreimal ausgeführt und es betrug die maximale Schwankung, in der Umdrehungszahl, die an einem sehr empfindlichen Tachymeter beobachtet wurde, in den verschiedenen Fällen 2,3, 2,6 und 2,5 %. Die kleinen Unterschiede dieser Ziffern hängen lediglich von dem Augenblicke ab, in dem die Belastung plötzlich entzogen wurde, d. h. es kommt hierbei in Betracht,

ob der plötzliche Belastungsentzug zu Anfang oder nach Beendigung einer Füllung der Turbine stattfand. Die neue Beharrungsgeschwindigkeit stellte sich 3—5 Sekunden nach erfolgter Entlastung ein. Auf alle Fälle ist bei gleicher Empfindlichkeit der Regulatoren die Raschheit und Genauigkeit der Regulierung bei der Parsonsturbine wesentlich günstiger als bei gewöhnlichen Dampfmaschinen, die in der Regel einige Umdrehungen ausführen müssen, bis sich die Wirkung einer Steuerungsverstellung im vollen Umfang äussern kann.

Expertisen bis jetzt festgestellt wurden. Es geht aus denselben deutlich hervor, dass die Anwendung überhitzten Dampfes wesentliche Vorteile bietet; wiederholte Versuche mit Ueberhitzungen um 50—100 °C bestätigten sogar eine Dampfersparnis von 1 % für je 5—6° Ueberhitzung. Thatsache ist, dass in diesen Dampfturbinen die Expansionsarbeit des Dampfes bis zu den niedrigsten, erreichbaren Kondensatorspannungen ausgenützt wird. Der Dampf kommt darin im Beharrungszustand überall nur mit Wandflächen von nahezu gleicher Temperatur in Berührung, sodass der

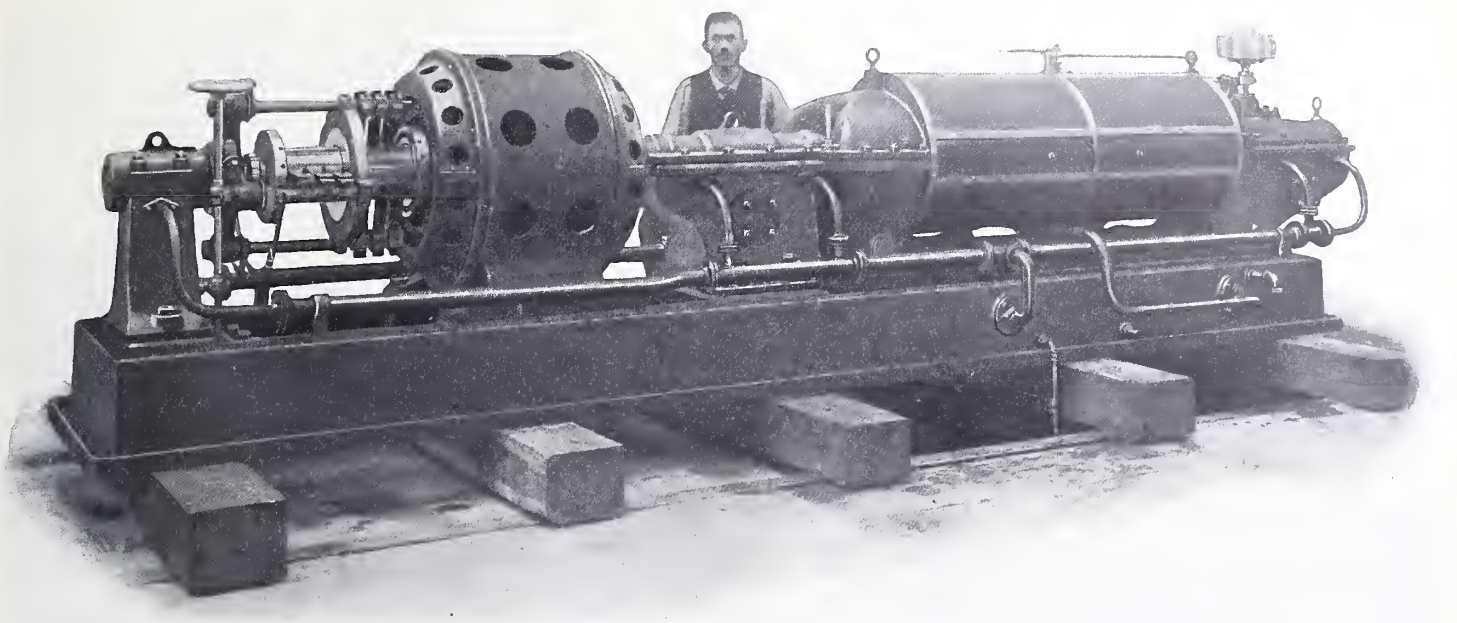


Abb. 11. Turbo-Dynamo von 150 *P. S.* bei 3500 min. Umdrehungen. Erbaut von *Brown, Boveri & Cie.*

Trotz der stossweise erfolgenden Dampfeinströmung ist der Ungleichförmigkeitsgrad der Parsonsturbinen sehr gering; derselbe beträgt weniger als $^1/_{300}$, d. h. er ist überhaupt kaum mehr zu messen. Die Erfahrung zeigt in der That, dass das Parallelarbeiten solcher Turbo-Wechselstrommaschinen mit anderen von Wasserturbinen oder Kolbendampfmaschinen angetriebenen Dynamos, in vorzüglicher Weise vor sich geht. Dazu trägt auch die besondere Bauart der von der Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Cie. erstellten und mit der Dampfturbine gekuppelten Wechselstrommaschine bei. Das rotierende Magnetfeld derselben ist nach Art der Rotoren von asynchronen Motoren ausgeführt (vergl. Abb. 14), welche Anordnung nicht nur in mechanischer, sondern auch in elektrischer Beziehung wesentliche Vorteile aufweist. Seit Mitte Dezember arbeitet z. B. ein solcher Einphasen-Turboalternator von 500 *P. S.* im Elektrizitätswerk der Stadt Linz a. d. Donau parallel mit Ganz'schen Wechselstrommaschinen älterer Bauart, die von Kolbendampfmaschinen angetrieben sind, in ganz vorzüglicher

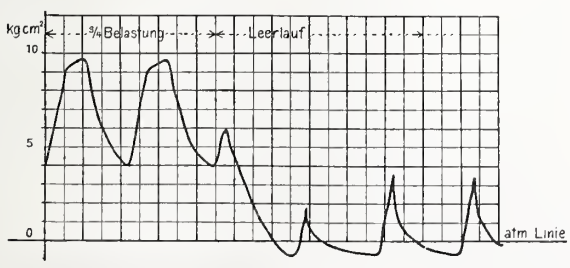


Abb. 13. Admissionsdiagramm bei plötzlicher Entlastung.

Weise und es bietet das Parallelschalten, sowie der Parallelbetrieb mit solchen bekanntlich dazu nicht besonders geeigneten Maschinen nicht die geringste Schwierigkeit.

Aus einer Reihe von Versuchsergebnissen mit von der A.-G. Brown, Boveri & Cie. ausgeführten Dampfturbinen seien hier diejenigen wiedergegeben, die durch offizielle

bei den Kolbendampfmaschinen so überaus schädliche Wärmeaustausch zwischen dem Dampf und den Metallwandungen, sowie das Mischen des frischen Dampfes mit solchem niedriger Temperatur, wie dies gewöhnlich bei jedem Hubwechsel der Dampfmaschine im schädlichen Raume vor sich geht, gänzlich in Wegfall kommen. Diese Umstände genügen, um die erhaltenen günstigen Resultate zu erklären.

Bei einer in den Markt- und Kühlhallen zu Berlin aufgestellten 150-pferdigen Turbodynamo fanden anfangs De-

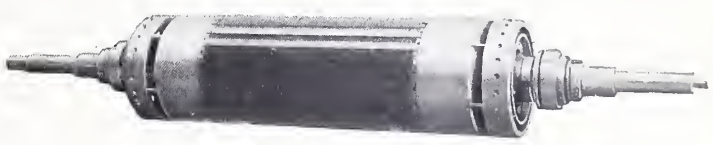


Abb. 14. Rotierendes Magnetfeld der 200 *kw* Wechselstrommaschine für die Stadt Chur.

zember 1901 die Abnahmeversuche statt. Die Resultate seien hier kurz wiedergegeben:

a) Vollbelastung der Dynamo = 100 *kw* (entsprechend 150 *P. S.* an der Turbinenwelle).
Admissionsüberdruck = 8,7 Atm. mit rund 10° C Ueberhitzung.
Umdrehungen der Turbine in der Minute = 3500.
Gemessener Dampfverbrauch:
12,5 *kg* für die *kw*-Stunde an den Klemmen der Dynamo.
11,35 *kg* für die *kw*-Stunde an der Turbinenwelle, oder
8,33 *kg* für die eff. *P. S.*-Stunde an der Turbinenwelle, entsprechend rund 7,1 *kg* für die ind. *P. S.*-Stunde.

b) $^3/_4$-Belastung der Dynamo = 75 *kw*.
Admissionsüberdruck = 8,9 Atm (trockener, gesättigter Dampf).
Umdrehungen der Turbine in der Minute: 3500.

Gemessener Dampfverbrauch:

13,5 *kg* für die *kw*-Stunde an den Klemmen der Dynamo.

12,1 *kg* für die *kw*-Stunde an der Turbinenwelle, oder

8,9 *kg* für die eff. *P. S.*-Stunde an der Turbinenwelle.

Ende März d. J. fanden die Abnahmeversuche für eine 300-pferdige Turbine in Chur statt. Zur Vornahme derselben hatte die Stadt Chur als Experten Herrn Prof. Dr. H. F. Weber vom eidg. Polytechnikum, als Leiter der Versuche, und Herrn Ingenieur J. A. Strupler, vom Verein schweizerischer Dampfkesselbesitzer beigezogen.

Die Resultate der Dampfverbrauchsmessungen bei einem Admissionsüberdrucke von 12,5 Atm. und 250 °C Temperatur sind folgende:

Belastung:			4/4	3/4	2/4
			kg	*kg*	*kg*
Dampfkonsum	für die eff. *kw*-Stunde	an der Turbinen-Welle	9,59	10,03	10,77
	» » » *P. S.*-Stunde		7,03	7,39	7,9
	entspr. für die ind. *P.-S.*-Stunde rund		6,0	—	—

Bei plötzlichen Belastungsänderungen zwischen den Grenzen von 75 und 300 *P. S* um:

± 25 % betrug die maximale Tourenschwankung 0,37 %.
± 50 % » » » » 0,46 %.
von 300 auf 100 *P. S.* » » 0,85 %.

Ueber die Regulierung der Turbine sagt der Expertenbericht: „... sie ist so vollkommen, dass von einer Schwankung der Tourenzahl infolge von Belastungsänderungen kaum geredet werden kann."

Die Abnahmeversuche an einer für das Kohlenbergwerk Tschöpeln in Schlesien bestimmten 600-pferdigen Dampfturbine fanden Mitte Dezember 1901 unter Leitung des Herrn Prof. Dr. H. F. Weber, sowie im Beisein und unter Mitwirkung von Herrn Ing. Richter, Direktor des genannten Bergwerkes, in dem Versuchsraume der Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Cie. statt. Die Abbildung 15 veranschaulicht die dabei erhaltenen Resultate in graphischer Darstellung. Es geht daraus hervor, dass diese Turbine bei einem Admissionsüberdruck von 7,5 Atm. und gesättigtem Dampf einen Dampfverbrauch von 10,5 *kg* für eine *kw*-Stunde an den Klemmen der Dynamo bezw. 9,5 *kg* für die *kw*-Stunde oder 6,98 *kg* für eine eff. *P. S.*-Stunde an der Turbinenwelle (entsprechend rund 6,1 *kg* für die ind. *P. S.*-Stunde) aufwies. Mit einer Ueberhitzung bis zu 250 °C fallen diese Werte um etwa 12 % niedriger aus.

Für die 5000-pferdige Dampfturbine, die gegenwärtig im Elektrizitätswerke Frankfurt a. M. montiert wird, garantierte die Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Cie. einen Dampfverbrauch von 4,9 *kg* für die eff. *P. S.* an der Turbinenwelle, entsprechend rund 4,45 *kg* für die ind. *P. S.* und zwar bei Dampf von 13,8 Atm. und 300 °C.

Mitteilungen über Parsons-Dampfturbinen.

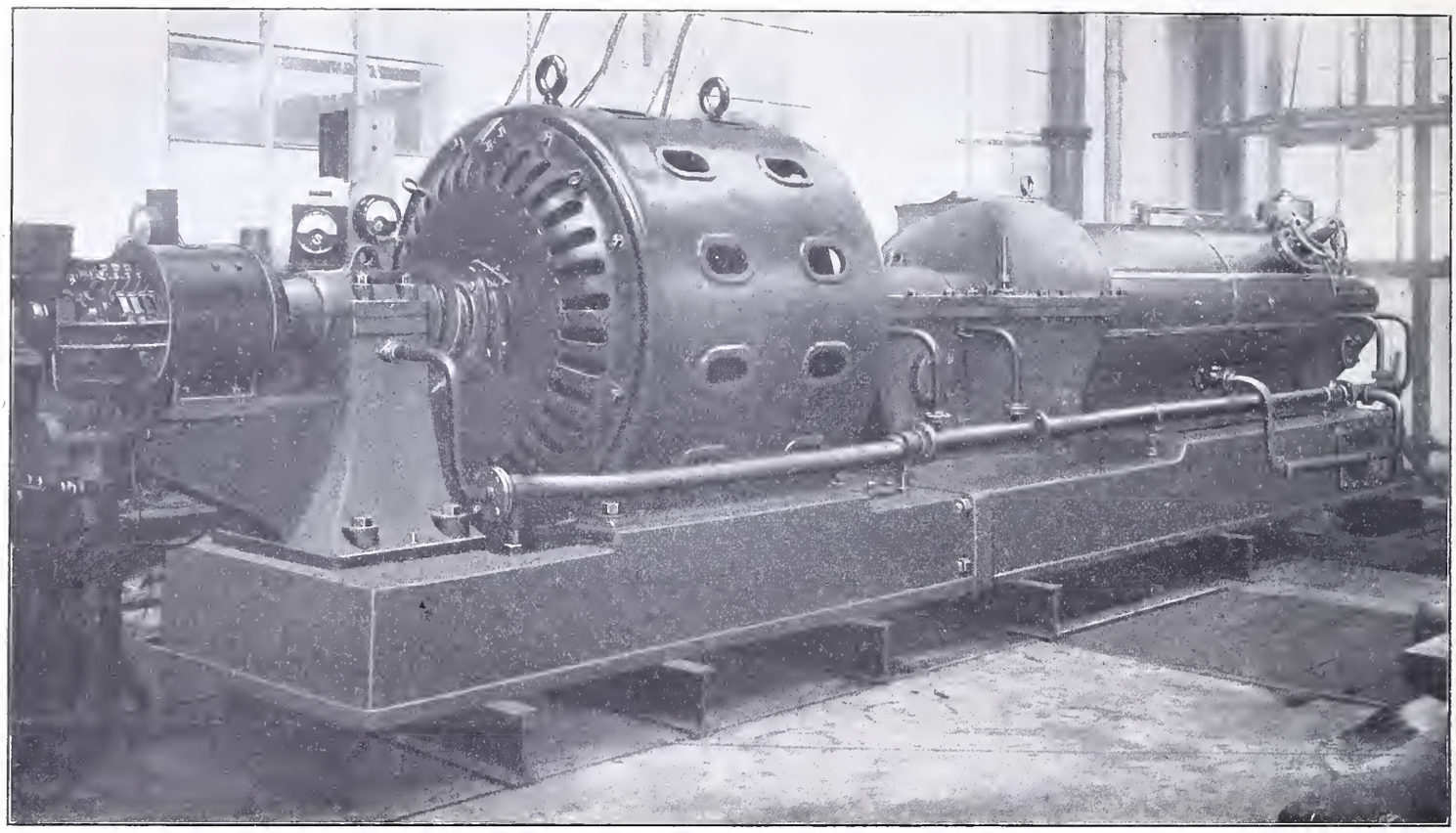


Abb. 12. Turbo-Wechselstrom-Maschine von 600 *P. S.* bei 2500 min. Umdrehungen für das Kohlenbergwerk Antonienhütte in Schlesien. Erbaut von *Brown, Boveri & Cie.*

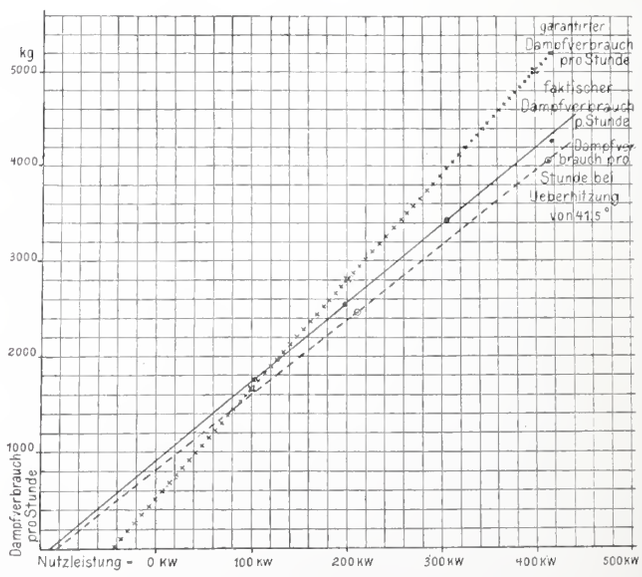


Abb. 15. Ergebnisse der Abnahme-Versuche an einer 400 *kw* Turbo-Wechselstrom-Maschine von *Brown, Boveri & Cie.*

Zum Schlusse seien im Anschluss an die Mitteilungen vom Jahre 1900 (Bd. XXXV Nr. 24 der Schweiz. Bauzeitung) über den Dampfverbrauch einer Elberfelder Dampfturbine

noch diejenigen Resultate veröffentlicht, die vor genau einem Jahre auf Grund sehr eingehender Versuche von den Herren Prof. Dr. H. F. Weber und Prof. M. Schröter an Ort und Stelle bei zwei Turbinen zu 1600 *P. S.* erzielt wurden. Die betreffenden Versuche hatten den Zweck, die Richtigkeit der s. Zt. gefundenen, ersten Resultate zu prüfen und sind unseres Wissens bis jetzt noch nicht veröffentlicht worden.

	Belastung in *kw*	Dampf-Temp. in °C.	Dampfverbrauch in *kg* für die *kw*-St.	für die eff. *P.S.*-St. a. d. Turbinenwelle	entspr. für die ind. *P.S.*-St.
Turbine Nr. 1	1030	182,0 gesätt.	9,42	6,37	5,79
	735	183,6 »	10,12	6,8	
	470	184,8 »	11,31	6,73	
	1022	208,7 überh.	9,099	6,17	5,61
	758	211,0 »	9,639	6,47	
	481	207,0 »	10 866	7,11	
Turb. No. 2	1042	181,0 gesätt.	9,693	6,48	5,9
	506	185,0 »	11,34	6,77	
	1030	226,9 überh.	8,961	6,06	5,51
	510	219,0 »	10,706	7,01	

Bei einer Ueberhitzung, von 250° wie sie im Vertrage garantiert ist, werden sich selbstverständlich die Werte des Dampfverbrauches im Verhältnis noch günstiger gestalten. Zudem muss bemerkt werden, dass diese Turbinen, welche die ersten dieser Grösse waren und naturgemäss in ihren Abmessungen noch nicht das günstigste erreichbare Verhältnis darstellen, einer bedeutend grösseren Leistung fähig sind, für die der Dampfverbrauch ein entsprechend besserer wird. Prof. Ewing hat z. B. eine dieser Turbinen bei Versuchen in Newcastle bis zu 2200 eff. *P. S.* belastet, bei welcher Leistung der Verbrauch an Dampf von etwa 230° Temperatur 5,5 *kg* für die eff. *P. S.*, entsprechend rund 5 *kg* für die ind. *P. S.* betrug. Dabei hatte die Turbine noch nicht die Grenze ihrer Leistungsfähigkeit erreicht.

Provisorische Normen für Beton-Eisen-Bauten.

Durch den am 28. August 1901 in Basel erfolgten Gebäudeeinsturz ist der Mangel an allgemein gültigen Vorschriften, die bei Anwendung von Bauweisen in armiertem Beton einzuhalten wären, wieder lebhafter zur Empfindung gebracht worden und dementsprechend wurde in der letzten Delegiertenversammlung des Schweizerischen Ingenieur- und Architektenvereins am 25. Mai d. J. in Bern der Wunsch laut. es möchten — noch bevor die vom Vereine gemeinsam mit dem Vereine der Schweizerischen Cementfabrikanten vor längerer Zeit dazu eingesetzte Kommission ihre Arbeit abschliesst und unbeschadet der Gründlichkeit der letzteren — *provisorische Normen* aufgestellt werden, die sowohl dem Bauunternehmer wie der Aufsichtsbehörde als ungefähre Richtschnur für ihr Verhalten dienen könnten. Es ist dabei auf die bereits vorliegende Skizzierung von solchen Regeln hingewiesen worden, welche die drei mit der Untersuchung über den Basler Unfall betrauten Experten in einem besonderen Gutachten gegeben haben, und da es voraussichtlich noch geraume Zeit währen dürfte, bis die bezüglichen Ansichten — auch über provisorische Normen — in den Kreisen der Berufsgenossen in eine einheitliche Form gekleidet und zum Allgemeingebrauch zusammengefasst werden können, erscheint es zweckmässig dem bezüglichen Teil des erwähnten Gutachtens weitere Verbreitung zu geben.

Im Anschluss an die bei einer grossen Anzahl deutscher Städte von Herrn Regierungsrat H. Reese, Vorstand des Baudepartements von Basel, eingeholten Erkundigungen[1]) hat derselbe die in den Städten Dresden, Düsseldorf, Frankfurt a. M., Hamburg und Karlsruhe bestehenden baupolizeilichen Vorschriften über Ausführung von Bauarbeiten in armiertem Beton zusammengestellt und die Experten Stadtbaumeister A. Geiser, Professor Dr. W. Ritter und Professor F. Schüle ersucht an Hand dieser Zusammenstellung die folgenden Fragen zu beantworten:

1. Unter welchen Bedingungen und bis zu welchem Umfange kann seitens der Baupolizeibehörden die Ausführung der folgenden Konstruktionen gestattet werden?

A. Betoneisenkonstruktionen: Nach System Koenen, nach System Hennebique und nach System Siegwart.

B. Deckenkonstruktionen: Nach System Münch und nach System Schürmann.

2. Wie haben sich die Baupolizeibehörden in Bezug auf die Bewilligung und die Kontrolle über die Ausführung der oben genannten oder ähnlicher Konstruktionen zu verhalten?

Die Genannten haben ihre Antworten in ein vom Februar 1902 datiertes Gutachten zusammengefasst, dem wir — mit Uebergehung des Teiles der Antworten, der sich auf die einzelnen Bauweisen bezieht sowie der in Beantwortung der Frage 2 angestellten Vergleiche unter den in den erwähnten deutschen und in schweizerischen Städten bestehenden Vorschriften — nur das entnehmen, was die Experten über die nach ihrem Rate möglichst rasch zu erlassenden *provisorischen Vorschriften* in dem Gutachten sagen.

Diese sollten ziemlich kurz gefasst sein und in der Hauptsache folgende Punkte berühren:

« Bei Deckenkonstruktionen zwischen I-Balken.

1. Der Nachweis der Tragfähigkeit durch statische Berechnungen, und bei neuen Anwendungsarten die Beibringung von Attesten über vorgenommene Probebelastungen von in ihren Dimensionen ähnlichen oder weiter gespannten Decken, bis zum Bruch.

2. Die genaue Angabe der zur Verwendung kommenden Materialien.

3. Die genaue Angabe über die Mischungsverhältnisse der zur Verwendung kommenden Materialien.

4. Eine eingehende Erklärung über die Art und Weise der Ausführung solcher Decken, enthaltend die Schilderung der Schalung und der Ausschalung mit Zeitangabe.

5. Nachweis über Festigkeit des Betons durch Druckversuche an Würfeln von 16 *cm* Kantenlänge, die unter Aufsicht eines Beamten der Baupolizei hergestellt und nach 28-tägiger Erhärtung in der eidg. Materialprüfungsanstalt in Zürich geprüft worden sind.

Bei Betoneisenkonstruktionen nach System Hennebique und ähnlichen Systemen.

1. Das Einsenden der Pläne der Hennebique-Konstruktion in doppelter Ausfertigung und der statischen Berechnung mit detaillierten Gewichtsangaben.

2. Die genaue Angabe der zur Verwendung kommenden Materialien, ihrer Herkunft und Beschaffenheit.

3. Die genaue Angabe der Mischungsverhältnisse des zur Verwendung kommenden Betons und der an Hand von Vorversuchen ermittelten Druckfestigkeit.

4. Eine eingehende Erklärung über das Programm der Ausführung.

5. Der Nachweis über die Festigkeit des Betons durch Druckversuche an Würfeln von 16 *cm* Kantenlänge, die nach Ermesseu der Baupolizei und unter ihrer Aufsicht während der Ausführung des Baues hergestellt und nach 28-tägiger Erhärtung in der eidg. Materialprüfungsanstalt auf Druck erprobt werden.

6. Der Nachweis über die Tüchtigkeit des Bauführers und des Vorarbeiters durch Einreichung von Zeugnissen über deren Erfahrung in Betoneisenkonstruktionen.

7. Je nach Umständen wird die Ausführung nur unter der Bedingung zugelassen werden, dass Probebelastungen einzelner Konstruktionsteile unter doppelter Nutzlast vorgenomuen werden.

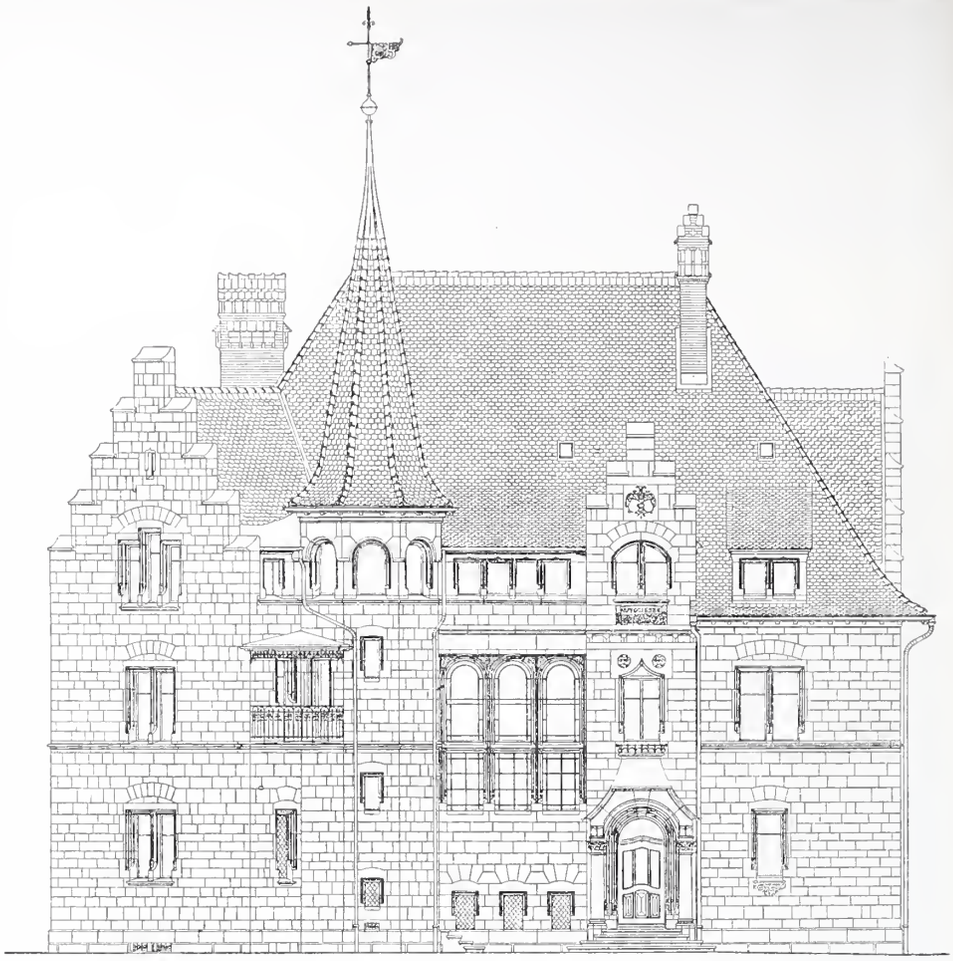
An Hand der eingesandten Akten und Erklärungen wird es dem Fachmann nicht schwer fallen, ein Urteil über die Zulassung solcher Bauten zu gewinnen. Durch diese Vorschriften wird jedoch den städtischen Bauverwaltungen eine sehr grosse Arbeit zugemutet und dieselben müssten entweder ein theoretisch und praktisch geschultes Personal zur Begutachtung und Ueberwachung von Betoneisenkonstruktionen anstellen oder in jedem einzelnen Falle Gutachten von dritter Seite rechtzeitig einholen. Wir glauben, dass für abnormale Fälle dies der einzig richtige Weg wäre; für gewöhnliche Fälle dagegen, bei denen die Decken, Säulen und Unterzüge nicht stark von denen in bereits genehmigten und ausgeführten Bauten abweichen, wäre der Nachweis doch relativ leicht zu erbringen und zu kontrollieren.

[1]) S. Band XXXVIII S. 228.

Vom Standpunkte der Unternehmer von Bauten in Betoneisen darf aber verlangt werden, dass bestimmte Normen für die zulässige Inanspruchnahme von Eisen und Beton, von den betreffenden Behörden festgestellt werden. In dieser Hinsicht erachten wir es für angezeigt, mindestens denjenigen Grad der Sicherheit vorzuschreiben, der auch bei anderen Bauten vorhanden sein muss; für Eisen, ohne Rücksicht auf die Zugfestigkeit des Betons, sollte die zulässige Spannung die Grenze von 0,9 bis 1,0 t/cm^2 nicht überschreiten; beim Beton sollte die Druckspannung höchstens $^1/_{10}$ der Druckfestigkeit nach einem Jahr, oder $^1/_7$ bis $^1/_8$ der Festigkeit nach 28 Tagen betragen. Das Eisen sollte unter allen Umständen Flusseisen sein. Sind Erschütterungen zu befürchten, so wären die Belastungen um 20—30 % zu erhöhen.

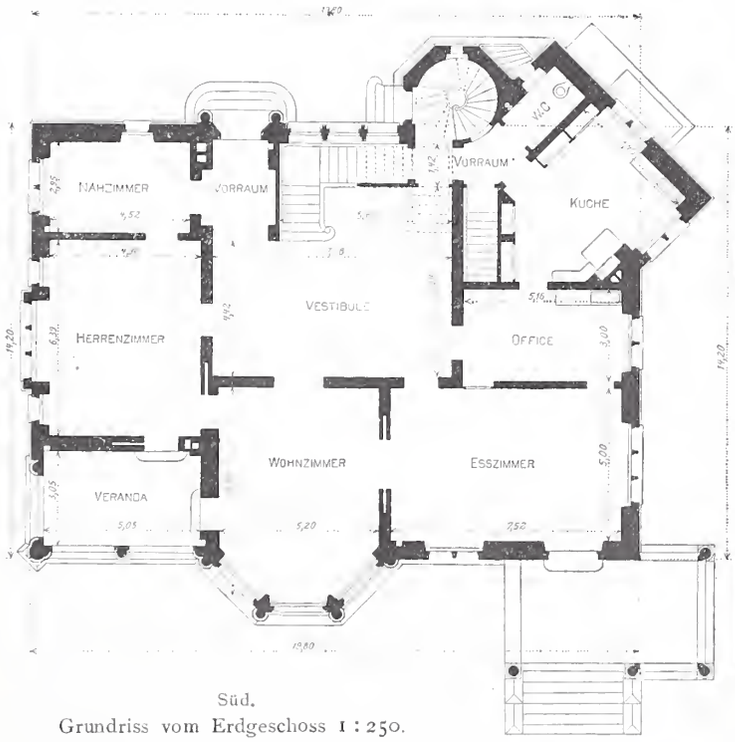
Es wäre wünschenswert, die zulässige Beanspruchung des Betons auf Druck durch eine bestimmte Zahl angeben zu können; dies kann jedoch nicht ohne weiteres geschehen, denn die Mischungsverhältnisse und die Art des Einstampfens sind verschieden. Die bis jetzt übliche Annahme einer zulässigen Druckbeanspruchung von 25 bis 30 *kg* pro cm^2 der Querschnittsfläche kann gebilligt werden, insofern Druckversuche an Würfeln im Alter von 28 Tagen eine siebenfach höhere Festigkeit dieses Betons ergeben.

Die Materialien. Die Qualität des *Cementes* ist durch die Normenprobe der eidg. Materialprüfungsanstalt vorgeschrieben und wir nehmen an, dass der Unternehmer die verwendeten Cemente selber oder von seinem Lieferanten untersuchen lasse und in der Lage sein wird, für jede Ausführung die Herkunft und Qualität des Cementes genau feststellen zu können. Die schweizerischen Cementfabriken sind hinreichend installiert, um sehr gute Ware zu liefern; eine regelmässige Kontrolle derselben ist immer noch zweckmässig und nützlich, auch sind Qualitätsproben mit den schweiz. Cementen seit Jahren ausgeführt worden, sodass wenig Gefahr vorhanden ist, sogenannte Treiber zu erhalten und zu verwenden. Es bleibt jedoch nicht ausgeschlossen, dass neue Produkte und fremde Cemente auf den Markt gebracht werden und zwar nicht nur solche, deren Qualität ausser Zweifel steht, sondern auch minderwertige. Wir halten es daher für angezeigt, dass die Zulassung von Cementen aus neuen oder in der Schweiz nicht bekannten Fabriken für eine Baute aus armiertem Beton an strengere Vorschriften geknüpft werde; so zum Beispiel wäre eine chemische Analyse am Platze, um Magnesia- und Gipsgehalt genau festzustellen, da diese Bestandteile wie bekannt mit der Zeit die Festigkeit des Betons sehr nachteilig beeinflussen.



Haus „Wyggisser" in Zürich V.

Architekt: Professor *Gustav Gull* in Zürich. — Nordfassade 1 : 200.



Süd.

Grundriss vom Erdgeschoss 1 : 250.

Kies und Sand sollen nur in reinem, gewaschenem, d. h. thonfreiem Zustande verwendet werden. Die Grösse der Kiesstücke richtet sich nach der Art der Ausführung und es muss dem Unternehmer eine gewisse Freiheit in dieser Hinsicht gelassen werden. Anders verhält es sich mit dem Sand. Nach Versuchen zu urteilen, ist nämlich ganz feiner Sand für die Bereitung des Betons nicht geeignet; es liegt im Interesse des Unternehmers und der Aufsichtsbehörde, dass bei gegebenen Mischungsverhältnissen von Cement zu Sand und Kies, die grösstmögliche Festigkeit erzielt werde.

Zu diesem Zwecke sollten, solange bestimmte Regeln für die relativen Grössen von Kies- und Sandkörnern auf Grund von eingehenden Versuchen nicht aufgestellt sind, einige Vorproben gemacht werden. Solche Proben brauchten aber nicht für jeden Bau, sondern nur für jede Ortschaft wiederholt zu werden. Sie hätten den Zweck, die richtigen Mischungsverhältnisse von Sand und Kies festzustellen, unter Ausschluss von zu feinem Sand (etwa Sand, welcher vom Sieb mit 144 Löcher pro cm^2 nicht zurückgehalten wird.) Die verschiedenen Städte unseres Landes sind auf bestimmte, nicht sehr zahlreiche Sandsorten angewiesen, ebenso auf bestimmte Sorten von Kies; es wäre eine sehr nützliche Arbeit, diese einzelnen Sorten methodisch zu untersuchen, um bei gegebenem Mischungsverhältnis des Betons die höchste Festigkeit zu erzielen. Wir geben gerne zu, dass durch diese Untersuchungen gewisse Arbeiten verteuert werden, indem die Arbeit des Siebens unter Umständen sorgfältiger auszuführen wäre, als dies heutzutage geschieht; wir sind aber fest überzeugt, dass die Mehrkosten bei einem Bau kaum in Betracht kommen würden, gegenüber der erhöhten Festigkeit, welche durch die Anwendung richtiger Mischungsverhältnisse von Kies und Sand erzielt würde.

Wir können vorderhand auf die Art der Vornahme solcher Vorproben nicht weiter eingehen und müssen uns damit begnügen, die Wichtigkeit derselben hervorgehoben zu haben.

Die Verwendung der sogenannten Kies- und Sandmischung, wie dieselbe aus der Grube direkt bezogen wird, sollte nur zugelassen werden, wenn die damit erzielte Festigkeit des Betons eine hinreichende wird, in der Regel wird aber die getrennte Behandlung von Sand und Kies vorzuziehen sein, denn nur auf diese Weise ist eine gewisse Homogenität in dem bereiteten Beton zu erzielen.

Haus „Wyggisser“

des Herrn D. Schindler-Huber in Zürich V.

Architekt: Prof. *Gustav Gull* in Zürich.

Eigene Aufnahme der Schweizerischen Bauzeitung.

Aetzung von *Meisenbach, Riffarth & Cie.* in München

TYP. ZÜRCHER & FURRER – ZÜRICH.

Haus „Wyggisser“ in Zürich V.
Architekt: Professor *Gustav Gull* in Zürich. — Westfassade 1 : 200.

Auch die Wahl von kantigem Material (Sand und Kies) ist zur Erzielung einer hohen Festigkeit zu empfehlen.

Die *Einschalungen* sollten so erstellt werden, dass ein Einstampfen in dünnen Schichten zur Erzielung einer guten Dichtigkeit des Betons möglich wird; bestimmte Regeln lassen sich hier nicht angeben, ohne weitläufig zu werden. Namentlich an Säulen kann die Einschalung unzweckmässig angebracht werden, daher ist darauf zu achten, dass bei Einschalung von Säulen eine Seite oder ein Teil der Seitenfläche frei bleibt, um das Einstampfen von 5 *cm* dicken Schichten zu ermöglichen; erst nach und nach wird die offene Seitenfläche mit dem Vorschreiten der Arbeit geschlossen.

Es ist unstatthaft, Stützen oder Pfeiler aus Mauerwerk in einer Betoneisenkonstruktion durch provisorische Holzstützen zu ersetzen, wegen der mit dem nachherigen Ausmauern solcher Pfeiler verbundenen Gefahr einer Setzung der Konstruktion.

Die *Ausschalungen* sind mit grosser Sorgfalt vorzunehmen; es ist das eigentliche Ausschalen von der Wegnahme der Spriessen zu unterscheiden, das Ausschalen darf frühestens zwei Wochen nach Fertigstellung einer Decke vorgenommen werden; die Spriessen werden sodann sorgfältig durch Holzkeile angespannt; die Wegnahme der Spriessen soll in der Weise stattfinden, dass bei mehrgeschossigen Gebäuden mit den oberen Geschossen angefangen wird. Unter den Unterzügen sind einige Spriessen solange wie angängig stehen zu lassen. Nach Ausschalung einer Decke und Wegnahme der Spriessen sind die Unterzüge sorgfältig zu untersuchen, um eventuelle Risse oder Einsenkungen zu konstatieren.

Ueber den Vorgang bei der Ausschalung sind die genauen Erhebungen im Baujournal vorzumerken. Um das Abbröckeln der Oberfläche der Decken, Säulen und Unterzüge zu verhüten, sind besonders bei den Unterzügen die Schalbretter im voraus mit Oel anzustreichen.

In Bezug auf *statische Berechnung* einer Konstruktion und richtige Wahl der Dimensionen der einzelnen Teile derselben müssen wir uns, solange eine rationelle Methode nicht aufgestellt ist, auf folgende Bemerkungen beschränken:

1. Die Armierungen der auf Biegung zu berechnenden Decken und Unterzüge müssen in den auf Zug beanspruchten Teilen ohne Rücksicht auf die Zugfestigkeit des Betons dimensioniert werden.

2. Bei Säulen ist die Berechnung unter Berücksichtigung der verschiedenen Elasticitätskoeffizienten von Eisen und Beton und einer etwa vorkommenden Excentricität durchzuführen.

Bei ausgedehnten Decken ist dem Schwinden des Betons Rechnung zu tragen; es empfiehlt sich solche Decken durch absichtlich angeordnete Fugen zu unterbrechen, damit Schwindrisse nicht an unerwarteten, oder ungünstigen Stellen eintreten.

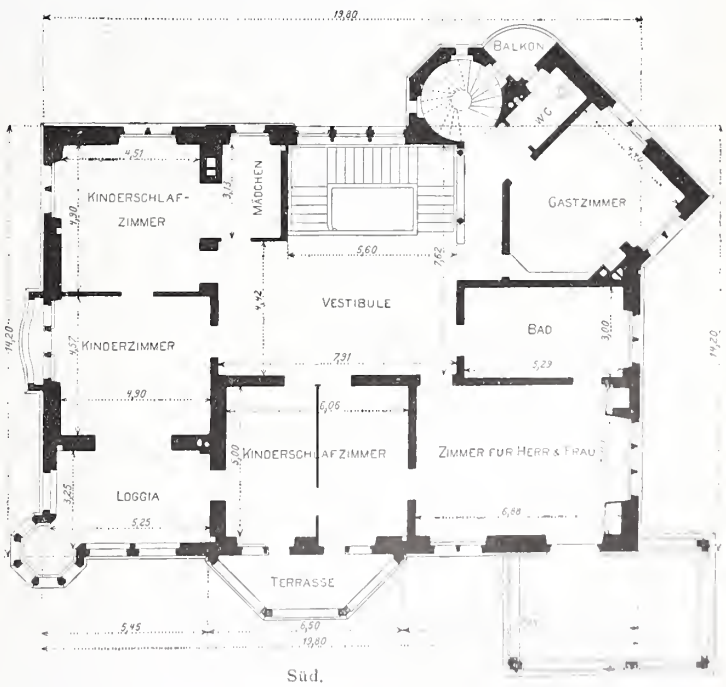
Wir bemerken endlich, dass die Witterungseinflüsse und grossen Temperaturschwankungen auf die Dauerhaftigkeit von Einfluss zu sein scheinen und dass der armierte Beton sich aus diesen Gründen zu Bauten, die den Witterungseinflüssen nicht ausgesetzt sind, besser zu eignen scheint.»

Haus „Wyggisser“
des Herrn D. Schindler-Huber in Zürich V.

(Mit einer Tafel.)

Auf dem Kreuzbühl in Hottingen (Zürich V) liess Herr D. Schindler-Huber in den letzten Jahren sein Familienhaus „Wyggisser“ durch den Architekten Prof. Gustav Gull erbauen.

Der Bau enthält im Erdgeschoss die Wohn- und Gesellschaftsräume, Küche und Office; im I. Stock die Schlafzimmer der Familie, das Kinderspielzimmer und das Badezimmer; im ausgebauten Dachstock Gastzimmer, Dienstbotenzimmer und darüber einen grossen Bodenraum; im Kellergeschoss, das infolge der Terrainbeschaffenheit auf zwei Seiten (Südost- und Südwestseite) in voller Geschosshöhe freiliegt, ein Gartenzimmer, Waschküche, Heizraum, Kohlenraum und Werkstatt und in den eigentlichen Kellerräumen auf der Nordseite, durch besondere Treppe vom Vorraum der Küche aus zugänglich, Weinkeller, Gemüse- und Obstkeller.



Süd.
Grundriss vom I. Stock. — 1 : 250.

Durch die freie Lage des Hauses war eine zweckmässige Orientierung aller Räume ermöglicht. Der Umriss des Grundstückes auf der Nordseite bedingte die diagonale Stellung der Küche. Aus den Grundrissen der beiden Hauptgeschosse ist die Anordnung der Räume ersichtlich.

Die Veranda an der südlichen Ecke, zwischen Wohnzimmer und Herrenzimmer ist mit wegnehmbarer Verglasung versehen und heizbar eingerichtet; erst während des Baues entschloss man sich, die offene Veranda vor dem Speisezimmer anzufügen.

Die prächtige Aussicht, welche man von der südlichen Ecke des Baues aus geniesst, veranlasste dort die Anlange des Erkers und einer Loggia im I. Stock.

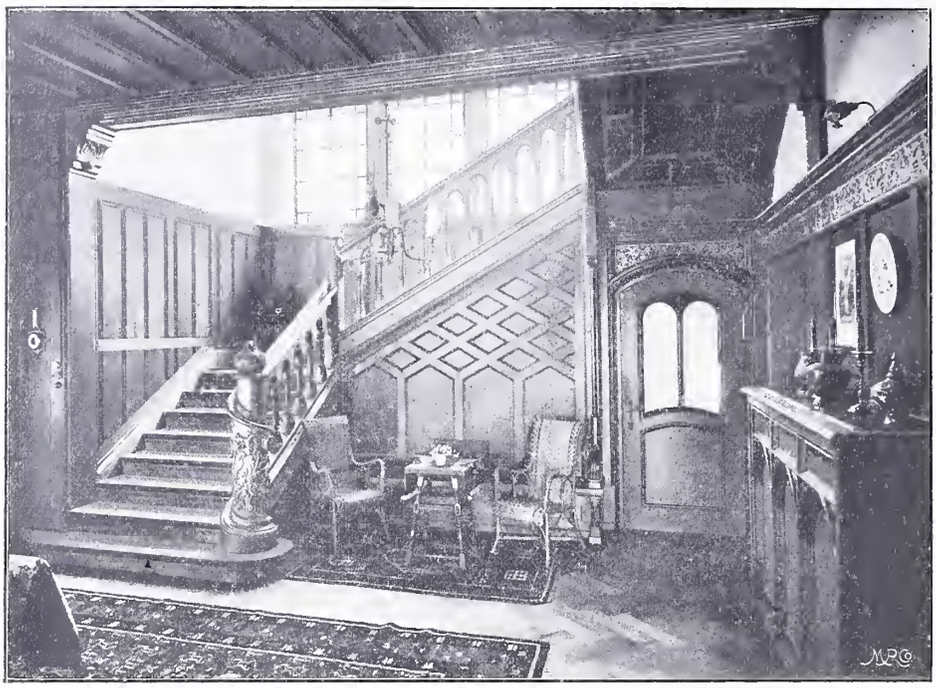
Zur Verkleidung des Untergeschosses wurden Bossenquadern aus Lägernkalkstein gewählt. mit Deckgurte aus Granit, während das übrige Umfassungsmauerwerk aus Bollingerstein mit teilweiser Backsteinhintermauerung besteht. Sämtliche Fassadenflächen sind in sauber gespitztem regelrecht auf der Baustelle hergerichtetem Quadermauerwerk aufgeführt. Die Steinhauerarbeit der Fenstereinfassungen u. s. w. ist in Bollinger- und St. Margrethersandstein hergestellt.

Zur Eindeckung des Daches sind rote „Biberschwänze“ und Patentfirstziegel (von Hilfiker in Kölliken) verwendet. Dachkennel. Abfallrohre und Dachspitzen sind aus Kupferblech.

Der innere Ausbau ist ganz im Einklang mit dem stimmungsvollen Aeussern des Gebäudes vornehm und dabei äusserst wohnlich gehalten.

Haus „Wygisser“ in Zürich V.

Architekt: Professor *Gustav Gull* in Zürich.



Das Vestibül.

Im Vestibül (siehe Abbildung) ist die Haupttreppe und das Treppengeländer aus Eichenholz, das Täfer der Wände und der Decke aus Tannenholz mit Friesen in Flachschnitzerei verziert.

Das Speisezimmer (siehe Abbildung) hat ebenfalls Täfer und Decke in Tannenholz mit bemalten Friesen in Flachschnitzerei, während das Wohnzimmer Thüren mit reichgesehnitzten Aufsätzen und Fusslambris in Nussbaumholz, sowie an der Decke aufgetragene Stukarbeiten zeigt. Im Herrenzimmer sind Wandverkleidung und Decke in Eichenholz.

Das Mobiliar für alle diese Räume war grösstenteils vorhanden und ist somit nicht nach Zeichnungen des Architekten erstellt.

In dem Hause sind sowohl Gas- wie auch elektrische Beleuchtung vorhanden, ebenso eine von Gebrüder Sulzer erstellte Central-Warmwasser-Heizung.

Die Umgebung des Hauses, die teilweise auf der beigelegten Tafel zur Darstellung kommt, ist mittels Stützmauern in Terrassen von verschiedener Höhenlage mit Gartenanlagen umgewandelt worden.

Miscellanea.

Die elektrische Bahn zwischen Indianapolis und Marion. Die Städte Indianapolis und Marion liegen 110 *km* von einander entfernt und die sie verbindende elektrische Bahn schliesst sich in beiden Städten an die dortigen Strassenbahnsysteme an, sodass die ganze Geleiselänge, die elektrisch betrieben wird, einschliesslich zweier Zweiglinien 250 *km* beträgt. Es kann somit das Netzsystem kaum mehr als eine erweiterte Strassenbahn betrachtet werden, nähert sich vielmehr den Verhältnissen einer Vollbahn. Thatsächlich ist auch der Fahrdienst auf der Verbindungslinie zwischen den oben genannten Städten mit dem einer Vollbahn zu vergleichen, da mittlere Geschwindigkeiten von 70 *km* in der Stunde und Maximalgeschwindigkeiten von 96 *km* in der Stunde erreicht werden. Eigentümlich ist, dass — wie die E. T. Z. hervorhebt — trotz dieses schweren Dienstes das gewöhnliche Oberleitungssystem zur Anwendung gelangte, wobei die Stromabnahme durch eine Rolle erfolgt. Letztere hat nur 15 *cm* Durchmesser und nimmt bei der Fahrt mit Maximalgeschwindigkeit 150 Amp. auf, während beim Anfahren sogar 350 Amp. aus dem Arbeitsdraht durch die Rolle zu den Wagenmotoren geleitet werden. Bei der grossen Ausdehnung des Bahnsystemes war natürlich das direkte Arbeiten mit 550 Volt Spannung unausführbar, da eine Arbeitsübertragung auf grössere Entfernungen mit dieser Spannung praktisch unmöglich ist. Die Gesellschaft hat deshalb das in Amerika beliebte System der Zuleitung mittels Drehstrom und Arbeitsleitung zu dem Zug durch Gleichstrom angewandt. Die Kraftcentrale liegt in der Stadt Anderson, ziemlich genau in der Mitte der Hauptlinie. Ihre Ausrüstung besteht aus Wasserröhrenkesseln die für Feuerung mit Naturgas und auch für automatische Feuerung mit Kohle eingerichtet sind, und aus drei Sätzen Dampfdynamos von je 1000 *kw* Leistungsfähigkeit. Kohle wird als Feuerungsmaterial nur dann benutzt, wenn die Zufuhr des natürlichen Gases nicht ausreicht. Im allgemeinen wird aber der Betrieb mittels natürlichen Gases geführt, dessen Preis gleichwertig ist mit einem Kohlenpreis von Fr. 7,50 für die Tonne. Die Dynamos sind Drehstromgeneratoren und erzeugen 3200 Volt verkettete Spannung. Ihre Umdrehungsgeschwindigkeit beträgt 100 in der Minute. Das Feldsystem ist als Schwungrad ausgebildet; ausserdem hat aber jede Maschine noch ein 55 *t* schweres Schwungrad von 5,4 *m* Durchmesser. Diese sehr grossen Schwungmassen sind angeordnet worden, weil der Strom zum Betrieb von Umformern dient und es daher von grösster Wichtigkeit ist einen hohen Gleichförmigkeitsgrad der Generatoren zu erhalten. Da die Spannung von 3200 Volt nicht ausreicht, um die elektrische Energie über die ganze Linie zu verteilen, wird in der Kraftstation selbst der Strom durch einen Satz von Transformatoren auf 15000 Volt Spannung herauftransformiert. Dieser hochgespannte Strom wird in neun Unterstationen geleitet, die längs der Linie verteilt sind. Eine dieser Unterstationen befindet sich im Kraftwerk selbst, die acht anderen liegen ausserhalb desselben. Von diesen sind vier mit je zwei Umformern von 250 *kw* und die vier anderen mit je einem Umformer von 250 *kw* ausgerüstet. Zur Unterstützung der Umformer sowohl im Kraftwerk als auch in den acht anderen Unterstationen dienen Pufferbatterien, deren Leistungsfähigkeit im Kraftwerk 211 *kw*, in den Unterstationen 168, bezw. 84 *kw* beträgt bei einstündiger Entladung.

Reservemaschinen sind in den Unterstationen nicht vorgesehen, es ist aber eine vollständige Reservemaschinerie, bestehend aus Transformatoren und einem 250 *kw*-Umformer nebst den zugehörigen Anschluss- und Schalteinrichtungen, in einen Wagen eingebaut, der je nach Bedarf in die eine oder andere der Unterstationen eingefahren werden kann und so eine für das ganze System gemeinsame Reserveanlage bildet. Der Wagen ist 6,4 *m* lang und 2,6 *m* breit; er hat sich als eine sehr nützliche und ökonomische Einrichtung bewährt. Die Batterien sind mit 6% ihres Anschaffungswertes versichert und bisher ist diese Auslage beinahe die einzige gewesen, die auf das Reparaturkonto zu schreiben war. Auf die von den sekundären Sammelschienen in den Unterstationen abgegebene Arbeit bezogen beliefen sich die Reparaturkosten in den sechs Monaten von April bis September 1901 auf 0,9 Ct. für die *kw*-Stunde und die Gesamtkosten, einschliesslich Feuerungsmaterial, Löhne, Schmier- und Putzmaterial und Reparaturen auf 5,75 Ct.. Die Hauptlinie von 110 *km* ist eingeleisig und alle drei *km* mit Ausweichstellen versehen. Die Schienen wiegen 34 *kg* per

Meter und sind in Längen von nicht weniger als 18 *m* gezogen worden. Trotz der grossen Fahrgeschwindigkeit auf dieser Bahn und ungeachtet dessen, dass sie nur eingeleisig ist, wurde von der Einrichtung eines besonderen Signalsystems abgesehen und der Verkehr wird durchweg nur durch telephonisch übermittelte Befehle geregelt. Für diesen Zweck sind an den verschiedenen Haltestellen Anschlussvorrichtungen angebracht, die der Zugführer erreichen kann, ohne den Wagen zu verlassen. Er stöpselt seine Telephonschnur ein und empfängt die nötigen Weisungen von der Centralstelle. Bisher hat sich dieses von unsern Gepflogenheiten stark abweichende System gut bewährt, d. h. es ist noch kein Unglück vorgekommen.

Ueber die elektrische Beleuchtung einiger D-Züge bei den Preussischen Staatsbahnen hat in einer der letzten Sitzungen des Vereins deutscher Maschineningenieure Herr Geh. Oberbaurat *Wichert*, Vorsitzender des Vereins, berichtet:

Die Eisenbahnverwaltungen, so führte der Vortragende aus, schwärmen weder für das Gas noch für die Elektricität; sie nehmen das Gute da, wo sie es zu einem angemessenen Preise erhalten. Da die elektrische Zugbeleuchtung zweifellos mancherlei Vorzüge besitzt, so hat auch die Preussische Staatsbahn-Verwaltung sich mit derselben eingehend beschäftigt und ein System ausgearbeitet, nach welchem bereits mehrere D-Züge mit elektrischer Beleuchtung ausgestattet sind.

Für die elektrische Beleuchtung der Fahrzeuge eines Personenzuges bieten sich, soweit die Erzeugung der elektrischen Energie in Frage kommt, zwei Möglichkeiten: entweder wird die Energie in jedem Fahrzeuge erzeugt beziehungsweise in ihm aufgespeichert, oder es wird für den ganzen Zug die elektrische Energie nur an einer einzigen Stelle erzeugt und durch Kabel den einzelnen Fahrzeugen zugeführt. Man kann diese beiden Arten kurz als Einzelwagenbeleuchtung und als Gesamtzugbeleuchtung bezeichnen. Vom Standpunkte des Betriebstechnikers aus ist die Einzelwagenbeleuchtung das Ideal, denn bei ihr ist jeder Wagen ohne Vorbereitung zu jeder Zeit und auf beliebige Dauer für die Beleuchtung bereit. Die Einrichtungen zur Beleuchtung bestehen hier aus einer von einer Wagenachse angetriebenen Dynamomaschine, einer kleinen Hilfsbatterie und aus einem Regulierungsapparat, durch den die durch den Wechsel der Geschwindigkeit und Richtung des Zuges hervorgerufenen Unregelmässigkeiten der Stromerzeugung ausgeglichen werden sollen. Eine andere Art der Einzelwagenbeleuchtung ist die mittels grosser Batterien, die von Zeit zu Zeit geladen werden, sei es, dass dabei die Batterien im Zuge verbleiben oder herausgenommen werden. In beiden Fällen wird die erforderliche elektrische Energie in besonderen Kraftwerken erzeugt. Diese Einrichtung entspricht ihrem Wesen nach der Gasbeleuchtung, bei der ebenfalls der Gasvorrat von Zeit zu Zeit ergänzt wird; sie arbeitet durchaus zufriedenstellend und hat den Vorzug, dass die Zugkraft der Lokomotive nicht beansprucht wird. Als Nachteile sind anzuführen, dass die Grösse der Batterien mit der erstrebten grösseren Lichtfülle und längeren Brenndauer sehr bedeutend wird, dass die Kosten damit stark wachsen, und dass die Ladung der Batterien mit sehr erheblichen betriebstechnischen Schwierigkeiten verbunden ist. Bei der Gesamtzugbeleuchtung ist nur eine einzige Dynamomaschine notwendig; auch könnte man mit einer einzigen Batterie auskommen, wenn der Zug stets geschlossen bleibt. Andernfalls wird man in jedem Wagen eine kleine Batterie unterbringen, da hierdurch der Wagen für eine bestimmte Dauer einen von der Dynamo unabhängigen Beleuchtungsvorrat erhält.

Auf Grund der Erwägungen, die im Schosse der Preussischen Staatsbahnverwaltung gepflogen wurden, entschloss man sich zur Ausführung einer Gesamtzugbeleuchtung unter Verwendung einer Dampfdynamo auf der Lokomotive und von Batterien in jedem Wagen, in der Hoffnung, dass es bei einer solchen Anordnung am leichtesten gelingen werde, die Kosten für Beschaffung, Unterhaltung und Bedienung thunlichst herabzudrücken, vor allem aber den Anforderungen des Betriebsdienstes in Bezug auf Einfachheit und Zuverlässigkeit am besten zu entsprechen.

Für die ersten Versuche sind die auf der Strecke Berlin-Stralsund-Sassnitz verkehrenden sogenannten Schwedenzüge, die D-Züge Nr. 17 und Nr. 18, ausgerüstet worden und befinden sich seit einigen Wochen im Betriebe. Weitere Ausrüstungen von Zügen mit elektrischem Licht befinden sich in Arbeit. Für die Allgemeinbeleuchtung empfiehlt sich die Anbringung von Deckenlampen, wodurch eine sehr gleichmässige Beleuchtung erzielt wird. Ausserdem sind in den Coupés I. und II. Klasse noch vier Leselampen, je zwei auf jeder Seite, angeordnet, die von den Reisenden nach eigenem Belieben ein- und ausgeschaltet werden können.

Haus „Wyggisser" in Zürich V.

Architekt: Professor *Gustav Gull* in Zürich.

Das Speisezimmer.

Statistik der elektrischen Bahnen in Deutschland. Die Aufstellung, welche sich wie alljährlich in der E. T. Z. über die elektrischen Bahnen Deutschlands findet, zeigt, dass am 1. Oktober 1901 in 113 Städten oder Bezirken, die aus mehreren wirtschaftlich zusammenhängenden Orten bestehen, elektrische Bahnen im Betriebe waren. In 21 dieser Bezirke waren Erweiterungen der bestehenden Strecken oder neue Strecken im Bau, während in 20 neuen Bezirken, die bisher noch keine elektrisch betriebenen Bahnen hatten, der Bau von solchen Bahnen endgültig beschlossen oder bereits begonnen war. Bei zwei der letztern sind die Bahnen noch vor dem 1. April d. J. in Betrieb gekommen, sodass gegenwärtig 115 Städte oder Bezirke des deutschen Reiches elektrische Bahnen aufweisen. Folgende Tabelle giebt eine Uebersicht über den Gesamtumfang der elektrischen Bahnen, verglichen mit dem Stande des Jahres 1900:

	1. Septemb. 1900	1. Oktober 1901	Zunahme 1900/1901 %
Anzahl der Bezirke mit elektr. Bahnen	99	113	14
Streckenlänge . . . . . *km*	2 868	3 099,4	8
Geleiselänge . . . . . »	4 254,8	4 548,7	6,9
Anzahl der Motorwagen	5 994	7 290	21.6
» » Anhängewagen	3 962	4 967	25.4
Leistung der elektrischen Maschinen *kw*	75 608	108 021	43,1
» der für den Bahnbetrieb verwendeten Accumulatoren . . . . *kw*	16 890	25 531	51,1

Aus dieser Aufstellung geht hervor, dass die Zunahmen an Streckenlänge und Geleiselänge geringer waren als im Vorjahre, in welchem diese 40 bezw. 51,0 % betragen hatten. Auch die Anzahl der Motorwagen ist um etwa 10 % weniger gestiegen. Da aber die Vermehrung der Maschinenleistung ungefähr gleich geblieben und die der Accumulatoren um rund 25 % gestiegen ist, so ergiebt sich, dass der Verkehr auf den Strecken bezw. die Ausnutzung des vorhandenen Materials bedeutend gesteigert wurde.

Für die Stromversorgung der Bahnen stehen 108 021 *kw* aus Maschinen und 25 531 *kw* aus Accumulatoren zusammen also 133 552 *kw* zur Verfügung.

Bis zum 1. April 1901 war in den sämtlichen für *Licht- und Kraftzwecke* dienenden Elektricitätswerken Deutschlands eine Leistung an Ma-

schinen von 290038 *kw* und an Accumulatoren von 62532 *kw*, zusammen somit von 352570 *kw* vorhanden, sodass am 1. Oktober 1901 die Leistung aller deutschen Elektricitätswerke für Bahn-, Licht- und Kraftzwecke, nicht gerechnet die inzwischen an letzteren eingetretenen Vergrösserungen, 486122 *kw* d. h. etwa 50% mehr als im Vorjahre betrug.

Dampfwagen von Gardner & Serpollet. Die weit verbreitete Ansicht, dass die Dampfmaschine nur zum Betriebe grosser Automobile, der Explosionsmotor dagegen ausschliesslich für kleinere Fahrzeuge geeignet sei, trifft nicht mehr zu, seitdem die Firma Gardner & Serpollet in Paris den Beweis praktisch erbracht hat, dass es sehr wohl möglich ist, auch leichte Dampfmotorwagen herzustellen. Hierzu war die Konstruktion eines eigenartigen Dampferzeugers und eines neuen Motors erforderlich. Im Verein deutscher Maschinen-Ingenieure hat Eisenbahn-Bauinspektor Unger kürzlich darüber einige Mitteilungen gemacht über die in «Glasers Annalen» berichtet wird:

Der Serpollet'sche Dampferzeuger, welcher einen eigentlichen Dampfraum kaum besitzt, entwickelt bekanntlich jeder Zeit genau soviel Dampf, als gerade gebraucht wird; man kann mit Recht diese Art der Dampferzeugung als eine «augenblickliche» (vaporisation instantanée) bezeichnen. Als Brennmaterial dient bei dem neuen Kessel von Gardner & Serpollet gewöhnliches Petroleum. Die konstruktive Durchbildung dieses Dampferzeugers bietet ausserordentlich interessante Einzelheiten. So ist z. B. hervorzuheben, dass zur Verminderung der das erwünschte Mas überschreitenden Dampfspannung Wasser abgelassen wird, ganz im Gegensatz zu den andern Dampfkesseln, wo zu dem gleichen Zweck Wasser zugeführt wird. Serpollet erreicht die Verminderung des Druckes in der Weise, dass er durch das Ablassen von Wasser den Dampfraum vergrössert. Dem Normaldruck sind bei dem Serpollet'schen Kessel keine Grenzen gezogen; so setzt der Erbauer neuerdings den Normaldruck auf mindestens 40 Atmosphären fest; es liegen aber bei der Bauart des Dampferzeugers keine Bedenken dagegen vor, 50 oder selbst 100 Atmosphären zur Anwendung zu bringen. Von einer Explosionsgefahr kann dabei nicht die Rede sein, da schlimmsten Falls das den Hauptteil des Verdampfers bildende Rohr aufreisst, worauf der Druck in kürzester Zeit auf Null herabsinkt.

Ebenso eigenartig wie der Kessel ist der zur Anwendung gelangende Motor. Derselbe ist einfach wirkend und besteht aus vier sich paarweise gegenüberliegenden Cylindern, deren Kolben unmittelbar durch die Kurbelstangen mit der Kurbelwelle verbunden sind. Auf diese Weise werden alle schwer dicht zu haltenden Stopfbüchsen vermieden. Die Dampfverteilung erfolgt ausschliesslich durch Ventile. Um einen Begriff von den Abmessungen der Serpollet'schen Dampfmaschinen zu geben, sei angeführt, dass bei einem zwölfpferdigen Motor der Cylinderdurchmesser 75 *mm* und der Kolbenhub 90 *mm* beträgt. Die Brennstoffkosten werden zu 5 bis 10 Centimes für den *km* angegeben. In Nizza erwarb sich 1901 ein zwölfpferdiger Serpollet-Wagen den Rothschild-Preis, indem er die Geschwindigkeit von 101 *km* in der Stunde erreichte. Bei der Wettfahrt Nizza-Draguignan-Nizza kam derselbe Wagen als erster 27 Minuten früher an als andere Wagen zu 16, 20 und sogar 35 *P. S.*

Verwendung von Gusseisen zu Dampfüberhitzern. Auf die vom preussischen Minister für Handel und Gewerbe am 30. März 1901 an den Verein deutscher Ingenieure gerichtete Aufforderung, sich über die Verwendung von Gusseisen zu Dampfüberhitzern zu äussern, hat der Verein die Ansichten einer grösseren Zahl von Civilingenieuren, Maschinenfabriken, Lehrern technischer Hochschulen und Erbauern von Dampfüberhitzern zu dieser Frage eingeholt. Die Aeusserungen dieser Fachkreise sind zusammengestellt und bei einer Beratung verwertet worden, an der ausser Vertretern des Vereins deutscher Ingenieure und des Centralverbandes der preussischen Dampfkessel-Ueberwachungsvereine auch der Geh. Regierungsrat Jaeger, vom preussischen Ministerium für Handel und Gewerbe teilnahm. Das Ergebnis dieser Beratung war, dass die gegenwärtig zur Verfügung stehenden Erfahrungen keine Veranlassung geben, die Verwendung des Gusseisens zu Dampfüberhitzern einzuschränken oder gar zu verbieten, wobei jedoch vorausgesetzt ist, dass das Gusseisen von geeigneter Beschaffenheit, vor allem, dass es ausreichend zäh und feuerbeständig sei.

Der Vorstand des Vereins Deutscher Ingenieure beantragte die Beratungen fortzusetzen, insbesondere auch in der Richtung, dass durch Versuche nach Möglichkeit ermittelt würde, welche Eigenschaften die für Ueberhitzer anzuwendenden Materialien besitzen müssen, um ausreichende Sicherheit zu gewähren. Diese Studien sollten sich ebensowohl auf Gusseisen wie auf Schmiedeisen erstrecken; ferner sollten sie nicht nur die Materialbeschaffenheit ins Auge fassen, sondern auch die örtlichen, überhaupt besonderen Verhältnisse der Anlage und ihrer Einzelheiten, die Konstruktion, die Beanspruchung der einzelnen Teile, die Art der Benutzung und des Betriebes u. s. w.

Um Material für solche Studien zu erhalten, richtet der Verein an die Erbauer und Benutzer von Dampfüberhitzern das Ersuchen, ihm ihre Erfahrungen mitzuteilen und ihm zugleich Zeichnungen und Beschreibungen der Ueberhitzer sowie Probestücke der in Betracht kommenden Konstruktionsteile zur Verfügung zu stellen.

Die architektonische Ausgestaltung der Altstadt Frankfurt a. M. Gelegentlich der Freilegung der Altstadt hat der Magistrat von Frankfurt a. M. den dortigen Architekten- und Ingenieur-Verein beauftragt, unter Berücksichtigung der Anforderungen der Neuzeit und architektonischer Anpassung an den Charakter der Altstadt in ihrem wichtigsten Teile nahe dem Dom, für die neuen Strassenzüge der Braubachstrasse und Trierischen Gasse einen Entwurf auszuarbeiten. Der seitens der dazu gewählten Kommission gebrachte Vorschlag ist anfangs Mai im Architekten- und Ingenieur-Verein vom Architekt Häule vorgelegt worden. Das Projekt, das in möglichst gerader Linienführung Durchblicke auf die neu erstehenden Rathausbauten, den Dom, das Haus zur Wage gewährt und u. a. den «Rebstock» freilegen soll, hat — mit einigen Abänderungen — die Billigung des Stadtrates gefunden. Bei Behandlung der Frage der architektonischen Ausgestaltung der Strassenzüge, an welche die Kommission nun herantritt, wird auf eine Erleichterung der baugesetzlichen Vorschriften gerechnet werden müssen, da man nach der Erklärung des Referenten auf eine Verwendung architektonischer Hülfsmittel der Vorfahren, wie Ueberhänge, Giebel und dergleichen, nicht wird verzichten können; es soll ein engerer Wettbewerb in Frankfurt ausgeschrieben werden. Dieses Vorgehen der Frankfurter Stadtbehörde ist sehr zu begrüssen als ein gutes Zeichen für das wachsende Verständnis hinsichtlich der Stellung, die der Architektengesellschaft bei der Ausgestaltung der Städtebilder, besonders der alten, zukommt.

Elektrische Traktion auf normalen Eisenbahnen.[1]) Der Verwaltungsrat der Schweizerischen Bundesbahnen hat einem von der Generaldirektion vorgelegten Vertragsentwurf zugestimmt, durch welchen der Maschinenfabrik Oerlikon das Recht eingeräumt wird auf der Strecke Seebach-Wettingen (20 *km*) ihr neues System der elektrischen Traktion mittels hochgespanntem Einphasen-Wechselstrom für den normalen Betrieb versuchsweise einzurichten. Die Ausführung dieses Probedienstes hätte in der Weise zu erfolgen, dass der Expeditions-, Zugs- und Bahnunterhaltungsdienst sowie die allgemeine Aufsicht ausschliesslich in den Händen der Bundesbahnverwaltung bliebe, während Herstellung, Bedienung und Unterhalt aller durch das neue Traktionssystem bedingten festen oder beweglichen elektrischen Anlagen, sowie die Verantwortlichkeit für alle Folgen aus dem Bau und Betrieb dieser Einrichtungen von der Maschinenfabrik Oerlikon zu übernehmen wären. An die Traktionskosten hätte die Bahnverwaltung einen Beitrag zu leisten den Ersparnissen entsprechend, die sie durch den Wegfall der Dampflokomotive auf dieser Strecke erzielt. Die Generaldirektion der S. B. B. wurde ferner vom Verwaltungsrat grundsätzlich ermächtigt, auch andern sich etwa meldenden Unternehmern, in ähnlicher Weise die unentgeltliche Benutzung von geeigneten Bahnstrecken zu Versuchszwecken zu gewähren.

Monatsausweis über die Arbeiten am Simplon-Tunnel. Im Laufe des Monats Mai sind die Richtstollen des Haupttunnels zusammen um 292 *m* weiter fortgeschritten, wovon 201 *m* auf den *nördlichen* und 91 *m* auf den *südlichen* Stollen entfallen. Ersterer war mit Ende Mai bei Km. 7,229, letzterer bei Km. 4,548 angelangt, sodass die Gesamtlänge beider Stollen 11777 *m* betrug. Die totale Arbeiterzahl belief sich im vergangenen Monat auf durchschnittlich 3302 Mann, von welchen 2241 im Tunnel und 1061 auf den Werkplätzen ausserhalb desselben beschäftigt waren. Für die Seite von Brieg betrug die Anzahl der gleichzeitig im Tunnel arbeitenden Leute im Maximum 556, für jene von Iselle 340. — Der Stollen der *Nordseite* lag wieder ausschliesslich in grünem, krystallinischem Schiefer und schieferigem Gneiss, in dem durch mechanische Bohrung ein mittlerer Tagesfortschritt von 6,48 *m* erzielt wurde. — Der *südliche Richtstollen* durchfuhr Glimmerschiefer von teilweise weicher Beschaffenheit, sowie eine Schicht von weissem Kalkstein. Eine bei Km. 4,521 angeschlagene Quelle hatte eine Temperatur von 21 °C. Nachdem am 20. Mai die Maschinenbohrung wieder aufgenommen worden war, erzielte man mit derselben bis Ende des Monats noch einen Fortschritt von 68 *m*, was einer durchschnittlichen Tagesleistung von 5,44 *m* entspricht. Das am Tunnelportal ausströmende Wasser wurde mit 835 Sek./*l* gemessen.

Drahtlose Telegraphie Slaby-Arco und Braun. In Kiel wurden durch das kaiserl. Torpedo-Versuchs-Kommando kürzlich Proben vorgenommen, die im wesentlichen den Zweck hatten, festzustellen, ob das von der Marine bisher eingeführte Slaby-Arco'sche System für Funkentelegraphie dem neuerdings vervollkommneten Braun'schen System gleichwertig sei. Die Versuchsanordnung war folgende: Das Hafenschiff «Friedrich Karl»,

[1]) Bd. XXXIX S. 107.

an dessen Bord Stationen beider Systeme aufgestellt waren, lief unter stetiger Vergrösserung der Entfernung in der Richtung nach Korsör aus und tauschte abwechselnd mit den beiden auf der Signalstation «Bülk» befindlichen Landstationen Telegramme aus. Während der ersten Stunden war der Telegrammaustausch bei beiden Systemen gleichmässig gut; bei einer Entfernung von ungefähr 90 *km* versagte allmählich die Verbindung der Braun'schen Station, während erst bei einer Entfernung von 130 *km* auch mit dem Slaby-Arco'sche System keine Verständigung mehr möglich war.

Bahnbauten im Grossherzogtum Baden. Ausser der grossen Umgestaltung der Bahnverhältnisse in Karlsruhe bestehen bei der Grh. Eisenbahndirektion weitgreifende Pläne für eine Neuanlage des Mannheimer Rangierbahnhofes, für Bahnhofumbauten in Heidelberg, Mosbach, Durlach und Basel, vor allem aber für die Anlage eines grossen Rangierbahnhofes in Offenburg mit einem Aufwande von etwa 16 Mill. M. Bei allen Bahnhof-Umbauten sollen grundsätzlich die Niveau-Uebergänge vermieden und durch Ueberführung aller Strassen und Wege ersetzt werden. Ebenso ist eine strenge Trennung des Güter- und Personen-Verkehres vorgesehen. Der Gesamtaufwand für die Umbauten in Mannheim, Heidelberg, Karlsruhe, Durlach, Offenburg, Basel und Mosbach u. s. w. wird sich auf rund 208 Mill. M. belaufen, wozu noch etwa 65 Mill. M. für andere Bahnbauten, Verstärkung des Oberbaues u. s. w. kommen.

Das schweizerische Gesetz für Schwach- und Starkstromanlagen[1]) ist vom schweiz. Nationalrate mit einer nebensächlichen kleinen Abweichung in dem vom schweiz. Ständerate zuletzt beschlossenen Wortlaut angenommen worden. Damit ist auf diesem für die Entwickelung von Industrie und Verkehr des Landes so überaus bedeutungsvollen Gebiet, ein Gesetz angenommen, das in Fachkreisen in mancher Beziehung nicht befriedigt. An Bemühungen die gesetzgebenden Behörden über die hezüglichen Bedürfnisse und das Wesen dieser Materie aufzuklären haben es jene nicht fehlen lassen — leider nicht allseitig mit dem gewünschten Erfolg. — Es wird nun Sache der Erfahrung sein die unzulänglichen Seiten des Gesetzes klar zu legen.

Schweizerische Bundesbahnen. Der Verwaltungsrat der S. B. B. hat in seiner Sitzung vom 30./31. Mai beschlossen, dem Bundesrate als Mitglieder der Kreisdirektion IV in St. Gallen vorzuschlagen: *H. Stamm*, bisher Vizepräsident der Direktion der V. S. B., *Arnold Seitz*, bisher Mitglied der Direktion der V. S. B. und Dr. *Oskar Seiler*, bisher Adjunkt der Direktion der V. S. B.

Zum Obermaschineningenieur des Kreises III ist ernannt worden Ingenieur *E. Sänger* von Burgdorf, bisher Werkstättenvorstand der J. S. B. in Biel, und zum Maschineningenieur I. Klasse bei der Generaldirektion Ingenieur *Max Weiss* von Zürich, zur Zeit Ingenieur der Schweiz. Lokomotivfabrik Winterthur.

Versuche mit amerikanischen Lokomotiven, die von der Paris-Lyon-Méditerranée-Bahn bestellt worden waren, ergaben eine Durchschnittsgeschwindigkeit von 119,1 *km* in der Stunde. Der aus sechs Wagen zusammengesetzte Zug hatte ein Gewicht von 181 *t*. Auf ebener Strecke soll die Maximalgeschwindigkeit 131,6 *km* erreicht haben.

Albulatunnel. Die nach dem Durchschlag vorgenommene Richtungs- und Niveaukontrolle hat ergeben, dass die Achsen der Stollen beim Zusammentreffen in der Richtung nur um 7 *cm* und in der Höhe nur um 6 *cm* von einander abwichen.

Preisausschreiben.

«Prix Henri Schneider.» Die «Société des Ingénieurs civils de France» bringt zur Kenntnis, dass ihr von Herrn H. Schneider 35 000 Fr. übergeben worden sind, um sie in sieben gleichen Teilen als Preise für verdienstliche Leistungen auf folgenden Gebieten zu verteilen: 1. Metallurgie, 2. Bergbau, 3. Maschinenbau, 4. Eisenkonstruktion, 5. Elektrische Maschinen und Anlagen, 6. Schiffbau, 7. Artillerie, Panzertürme u. drgl. — Um zur Preisbewerbung zugelassen zu werden müssen die eingereichten Arbeiten 1. von keinem älteren Datum als 1860, 2. in französischer Sprache verfasst und in Frankreich veröffentlicht worden oder 3., wenn es sich um eine ausländische Arbeit handelt, ins Französische übersetzt und in Frankreich veröffentlicht worden sein. Ferner muss der Verfasser noch am Leben sein.

Die Bewerber sind eingeladen ihre Arbeiten unter der Aufschrift «Prix Henri Schneider» bis spätestens am 1. Juli 1902 einzusenden an die «Société des Ingénieurs civils de France», 19 Rue Blanche in Paris.

[1]) Bd. XXXIX S. 94.

Nekrologie.

† **W. von Pressel.** Zu Konstantinopel ist am 19. Mai d. J. Ingenieur W. von Pressel, 81 Jahre alt in dürftigen Verhältnissen gestorben. Er gehörte zu jener Schule württembergischer Eisenbahningenieure, die unter Führung Etzels sich zu Ende der 50er und Anfang der 60er Jahre an dem Bau schweizerischer Eisenbahnen in hervorragender Weise beteiligte und ihren Wirkungskreis später nach Oesterreich verlegte. Im Jahre 1821 zu Stuttgart geboren trat Pressel nach Absolvierung seiner Studien in den Dienst der Württembergischen Staatseisenbahn. Im Jahre 1845 wurde er zum Professor am Stuttgarter Polytechnikum ernannt und war später Eisenbahn-Inspektor in Geislingen. Ende der 50er Jahre war Pressel beim Bau der Schweizerischen Centralbahn, zuerst unter Etzel und später als bauleitender Oberingenieur thätig. Zu Anfang der 60er Jahre finden wir ihn in Oesterreich, wo er namentlich auch am Baue der Brennerbahn hervorragend beteiligt war. Für Baron Hirsch führte er dann die Vorarbeiten zu den türkischen Bahnen aus und übernahm es hierauf im Jahre 1872 im Auftrage des Sultans Abdul Aziz das Tracé für eine Eisenbahnverbindung durch Kleinasien nach Bagdad zu studieren. So rührt das erste Projekt dieser Linien, deren Bau in ihrer ganzen Ausdehnung erst jetzt gesichert scheint, von Pressel her. Leider musste er, da sein geschäftlicher Sinn offenbar nicht auf der Höhe seiner hervorragenden technischen Begabung und seines reichen Wissens stand, manche Enttäuschung erleben. Demungeachtet ist er seiner beruflichen Thätigkeit treu geblieben und hat z. B. bis in die jüngste Zeit an der Diskussion über die Führung der Bagdadbahn lebhaften Anteil genommen.

Litteratur.

Die Eisenkonstruktionen der Ingenieur-Hochbauten. Ein Lehrbuch zum Gebrauche an technischen Hochschulen und in der Praxis, von *Max Foerster*, Regierungsbaumeister, Prof. an der kgl. sächs. Hochschule zu Dresden. Leipzig, Wilh. Engelmann. III. bis VI. (Schluss-) Lieferung. 1900—1902, in gr. 8°, enthaltend Seiten 193 bis 518, Text-Figuren 308 bis 776 und Tafeln VII bis XIV, nebst Titel, Vorwort und Inhaltsverzeichnis zum ganzen Werke. Preis der Lieferungen III bis V geh. je 6 M., der Lieferung VI geh. 9 M.

In Nr. 15 Bd. XXXV (14. April 1900) wurden das vom Verfasser für das ganze Werk aufgestellte Programm und die damals bereits erschienenen Lieferungen I und II besprochen. Mit der ganz kürzlich ausgegebenen VI., bezw. der Schlusslieferung sei es uns deshalb heute gestattet, auch über die sämtlichen seit jener Zeit erschienenen und in der Schweiz. Bauzeitung bisher noch nicht besprochenen Lieferungen, die den dritten und vierten Abschnitt des Gesamtwerkes enthalten, zu berichten.

Vor allem beglückwünschen wir den Verfasser und Verleger zu der, wenn auch, wie es leider oft geschieht, bezüglich Einhaltung der Zeit hinter dem Programm zurückgebliebenen, doch angesichts des reichhaltigen Stoffes raschen Aufeinanderfolge der einzelnen Lieferungen. Besonders ist die im ursprünglichen Programm nicht beabsichtigte und deshalb in unserer früheren Besprechung und Kritik als wünschbar hervorgehobene Behandlung der eisernen Wasser- und Gashochbehälter einschliesslich der Stand- und Führungsgerüste zu letzteren, die im Kapital XVI enthalten ist, zu begrüssen, ebenso die über den ursprünglichen Plan hinaus bedeutend ausführlichere, wenn auch noch nicht erschöpfende Behandlung der Zwischendecken mit Verwendung von Eisen und der eisernen Treppen, in Kapitel XVII. Durch diese wesentliche Bereicherung und Erweiterung des Gesamtstoffes ist die im Erscheinen der letzten Lieferungen eingetretene Verzögerung genügend gerechtfertigt.

Auch unseren in der früheren Besprechung mit besonderem Nachdruck betonten, an das Kapitel «Fachwerkgebäude» geknüpften Erwartungen bezüglich der Behandlung der eisernen Fabrik-, Lager- und Werkstatt-Gebäude ist vom Verfasser durch bedeutende Ueberschreitung des ursprünglich im Programm vorgesehenen Rahmens in zufriedenstellender Weise entsprochen worden. Mit um so grösserer Berechtigung trägt denn auch das Titelblatt zum ganzen Werke, die Bezeichnung: «Ergänzungsband zum Handbuche der Ingenieurwissenschaften».

Anschliessend an unsere erste Besprechung führen wir an, dass in der dritten Lieferung programmgemäss die Berechnung der namentlich bei Bahnhof-, Lager- und Ausstellungsgebäuden so gut verwertbaren Krag- und Bogendächer in genügend ausführlicher Weise behandelt ist, desgleichen deren Konstruktion unter Angabe einer grossen Zahl von Details,

In der IV. Lieferung folgen die komplizierteren Formen der Kuppel-, Zelt-, Walm- und Föppl'schen Tonnenflechtwerk-Dächer. Die V. Lieferung behandelt die Eindeckung, sowie architektonische Einzelheiten eiserner Dachkonstruktionen, womit der dritte Abschnitt schliesst. In der V. und VI. Lieferung endlich bringt Foerster den in der ersteren begonnenen vierten Abschnitt über die freitragenden Wellblechdächer, Fachwerkgebäude, die Gas- und Wasserhochbehälter nach System «Intze», «Barkhausen», «Klönne» u. a. samt ihren Stand- und Führungsgerüsten, sodann die Konstruktion massiver Decken unter Verwendung von Eisen und die eisernen Treppen umfassend zur Behandlung.

Als Anhang sind den einzelnen Kapiteln ziemlich reichhaltige Litteraturverzeichnisse beigegeben, desgleichen dem Gesamtwerke in der Schlusslieferung eine ganze Anzahl äusserst nützlicher Rechnungs- und Profil-Eisen-Tabellen, wie auch solche über Abmessungen, Gewichte, Trägheits- und Widerstandsmomente nebst einem sehr erwünschten alphabetischen Sachverzeichnis. Dadurch gestaltet sich das Werk zu einem nahezu vollständigen Handbuch der behandelten Spezialitäten der Ingenieurbaukunst. Es kann allen Fachgenossen, namentlich auch Studierenden sowohl wie Konstrukteuren zum Studium und ausgiebigen Gebrauch beim Konstruieren angelegentlich empfohlen werden als ein durchaus auf der Höhe der Zeit stehendes Werk dieser Art. Für einen bedeutenden Fortschritt in der Darstellung der Details von Eisenkonstruktionen, halten wir die Unterscheidung zwischen Werkstatt- und Montage- oder Baustelle-Nietung, die leider nur auf Tafel XIII und in den Textfiguren S. 419 und 421, (zwar in etwas umständlicher und nicht ganz konsequenter Weise — nach dem speziell, bei der Firma Harkort in Duisburg üblichen Schema) zum Ausdruck gebracht wird. Diese ist in den ganzen V. St. von Nord-Amerika nach einem für alle Werke vereinbarten noch einfacheren Schema schon längst üblich und wird sogar als obligatorisch betrachtet.

Leider wird bei uns beim Entwerfen in den Zeichnungssälen der technischen Hochschulen und sogar vieler Konstrukteure, namentlich in der Abteilung für eiserner Brücken und Hochbauten noch allzuwenig auf eine solche Unterscheidung gesehen. Infolge dieses Mangels muss denn auch eine zwar durch sorgfältige theoretische Berechnung im Zeichnungssaal ermittelte, aber auf die praktische Ausführung keine Rücksicht nehmende Disposition der Nietungen in der die Arbeit ausführenden Werkstätte oft in störender oder geradezu schädigender Weise geändert werden, während eine viel richtigere, rationellere, und allen Ansprüchen besser genügende Anordnung vieler Details erreicht werden kann, wenn der entwerfende Konstrukteur schon im Zeichnungssaal die Werkstatt- von den Montage-Stössen unterscheiden und sich Rechenschaft darüber geben muss, wie die einzelnen Stücke zum Transport, zur Handhabung und für die Montage hergerichtet und auf der Baustelle zusammengesetzt werden sollen.

Im Litteraturverzeichnis vermissen wir die mit vielen von den angeführten Werken durchaus gleichwertigen, speziell dem Foerster'schen z. T. längst vorangegangenen und in ihrer Art trefflichen, auch in Europa sehr bekannten Veröffentlichungen, so 1. «Theory and Practice of Modern Framed Structures», by Johnson, Bryan & Turneaure, New York und 2. «Standards for structural Details» by the American Bridge Co. 1901, sowie namentlich in Bezug auf Dächer: Luegers Lexikon der gesamten Technik. *H.*

Redaktion: A. WALDNER, A. JEGHER.
Dianastrasse Nr. 5, Zürich II.

Vereinsnachrichten.

Gesellschaft ehemaliger Studierender
der eidgenössischen polytechnischen Schule in Zürich.

Stellenvermittelung.

Gesucht auf den Herbst einige *Ingenieur-Geometer* für Untergrundarbeiten, sowie einige *Mineningenieure* für die Société minière de la Côte d'Ivoire. (1315)

Für Bearbeitung des Projektes einer grossen Brücke werden zwei junge *Ingenieure gesucht*, welche die deutsche und russische Sprache in Wort und Schrift beherrschen. Arbeit 3—4 Monate eventuell später Anstellung. (1316)

Auskunft erteilt: Der Sekretär: *H. Paur*, Ingenieur, Brandschenkestrasse Nr. 53, Zürich.

XXXIII. Adressverzeichnis.

Die Mitglieder werden ersucht, für den Text des Adressverzeichnisses

Adressänderungen

und Zusätze *beförderlich* einsenden zu wollen.

Der Sekretär: *H. Paur*, Ingenieur.
Brandschenkestrasse 53, Zürich.

Submissions-Anzeiger.

Termin	Stelle	Ort	Gegenstand
8. Juni	Statthalter Düggelin	Lachen (Schwyz)	Verbauungsarbeiten im Spreitenbach (Querbauten, Sohlenversicherungen, Zwischenbauten).
9. »	Ehrensperger, Kantonsbaum.	St. Gallen	Verputz-, Glaser- und Schreinerarbeit zur Augenklinik des Kantonsspitals St. Gallen.
10. »	Zöbeli, Gemeindeschreiber	Riedt b. Neerach	Erstellung der Wasserversorgung Riedt b. Neerach; Reservoir 200 m^3.
10. »	J. Calonder	Trins (Graubünden)	Bau eines Pfrundhauses in Trins.
10. »	Gemeindekanzlei	Zurzach (Aargau)	1. Kanalisation des Sternengässchens (Länge etwa 35 m). 2. Erstellung des Steinbettes der Rintalstrasse und am Aschenbergelend-Weg. Totallänge 800 m, Breite 3,5 m, Stärke 20 cm
10. »	Pfarrer Staub	Turbenthal (Zürich)	Sämtl. Arbeiten und Eisenbalkenlieferung zum Umbau des Kirchturmes Turbenthal.
12. »	Stamm, Architekt	Aarau, Jurastr. 1484	Erd-, Maurer-, Steinhauer- (in Savonière und Granit) und Zimmerarbeiten, sowie Eisenlieferung (20 t) für ein Gemeinde- und Schulhaus samt Turnballe in Menziken.
12. »	R. Ammann-Straehl, Arch.	Aarau	Steinhauerarbeiten in Sandstein für eine Villa in Lenzburg.
12. »	Dorer & Füchslin, Arch.	Baden	Gipser-, Glaser- u. Schreinerarbeiten zu drei Neubauten auf dem Schwertareal.
14. »	Kant. Hochbaubureau	Aarau	Erd-, Maurer-, Verputz-, Zimmer-, Schreiner-, Spengler-, Schlosser-, Maler- und Dachdeckerarbeiten für die Kirchenrenovation in Birr (Schiff und Chor).
14. »	Kant. Hochbauamt	Zürich, untere Zäune 2	Ausführung einer Gipsdecke und neuer Gangböden in der Kirche Embrach.
14. »	Gemeindeamt	Altstätten (St. Gallen)	Maurer-, Steinhauer-, Schreiner-, Zimmermanns-, Glaser-, Schlosser-, Spengler-, Dachdecker- und Maler-Arbeit, sowie Erstellung einer Centralheizung für den Umbau des Rathauses Altstätten.
14. »	Kantonsbauamt	Bern	Sämtl. Arbeiten für ein Gärtnerlaboratoriumsgebäude im botanischen Garten Bern.
15. »	Gemeindepräsident	Glis (Wallis)	Vermessung des Territoriums der Gemeinde Glis (Wallis).
15. »	Grossrat Gurtner	Lauterbrunnen (Bern)	Erstellung einer Centralheizung u. automatischer Closeteinrichtung im Schulhaus Lauterbrunnen.
16. »	Strassen- und Wasserbauinspektor	Liestal (Baselland)	Sämtliche Arbeiten für die Ergolzkorrektion in Rothenfluh (280 m^3 Abgrabung, 166 m^3 Beton- und Mauerwerk, 356 m^2 Steinpflästerung).
16. »	Strassenmeister	Flawil (St. Gallen)	a) Verstärkung der Neckerbrücke Anzenwil (Gem. Ganterswil), b) Erstellung einer Mauer im Neckerbett bei Mettlen (Gem. Mogelsberg), etwa 30 m^3 Felsausbub, 300 m^3 Betonmauerwerk und 250 m^2 Cementverputz.
18. »	Hochbaubureau	Basel	Sämtliche Erstellungsarbeiten für den Lokomotivschuppen auf dem Dreispitz in Basel.
18. »	Technisches Bureau des Stadthauses	St. Gallen	Ausführung der Erd-, Kanalisations-, Maurer- und Betonarbeiten für den Bau des Bürgerheims auf dem Spitalgut in St. Gallen.
20. »	Gemeindeammann Kuhn	Nesslau (St. Gallen)	Bau der Strasse Nesslau-Luttenwil. Länge etwa 4000 m. Voranschlag 60 000 Fr.
21. »	Kant. Hochbauamt	Zürich, untere Zäune 2	Ausführung von Spenglerarbeiten an der Fraumünsterkirche und Installationsarbeiten im Turnegg und in der Irrenheilanstalt Burghölzli.
21. »	Baubureau der Vereinigten	St. Gallen,	1. Abbruch des alten Aufnahmegebäudes; 2. Erd-, Maurer- und Steinhauerarbeiten
21. »	Schweizerbahnen	Geltenwilenstr. 2	(in Granit und Sandstein), sowie die Lieferung von Eisenbalken für das neue Aufnahmsgebäude der Station Glarus. Voranschlag 130 000 Fr.
21. »	Pfarrhaus	Fellers (Graubünden)	Sämtliche Arbeiten für den Bau einer Kirche in Fellers.
22. »	H. Günthard z. Mühlehalden	Nassenweil (Zürich)	Sämtliche Arbeiten und Lieferungen zur Anlage einer Hochdruck-Wasserversorgung in Nassenweil (Reservoir 150 m^3, 650 m Gussröhrenleitung, Hydranten u. s. w.).
7. Juli	Städt. Hochbauamt	Zürich, Postgebäude	Centralheizungen für das Schulgebäude u. zwei Turnhallen an d. Kernstrasse, Zürich III.

Maschinenfabrik Oerlikon

Oerlikon bei Zürich

Weltausstellung Paris 1900 — 2 Grands Prix.

Elektrische Anlagen

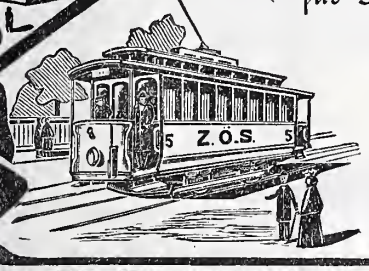
jeden Umfanges.

Kraftübertragung. Kraftverteilung. Beleuchtung. Elektromechanische Anwendungen. Elektrochemie. Tramways. Nebenbahnen. Vollbahnen.

Generatoren und Motoren

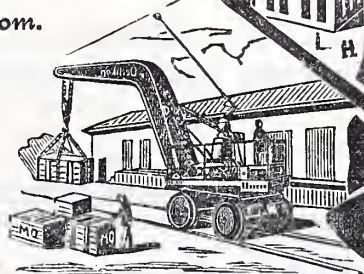
für Gleichstrom, Einphasen- und Mehrphasenstrom.

Transformatoren.



Elektrisch angetriebene Werkzeugmaschinen.

Spezialitäten für Kessel-, Brücken- und Schiffsbau.



Thonwerk Biebrich, A.-G.

Biebrich a/Rhein

beste Referenzen und Zeugnisse aus der Schweiz,

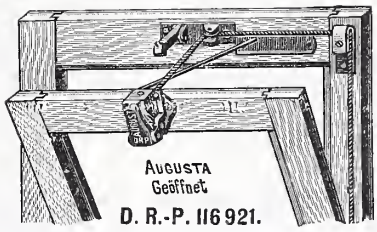
liefert die für den **Bau** und **Betrieb** von **Gasanstalten, Cementfabriken, Chemischen Fabriken, Cellulosefabriken, Schweiss-** und **Puddelwerken, Eisengiessereien,** sowie für **Dampfkessel-** und sonstige **Feuerungsanlagen** notwendigen

feuerfesten & säurebeständigen Produkte

Retorten, Form- u. Normalsteine, Gloverringe, Mörtel etc.

Augusta.

Patent-Oberlicht-verschluss der Zukunft!

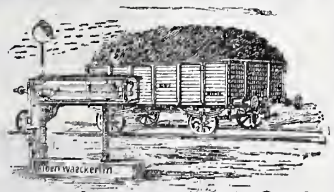


D. R.-P. 116921.

Einzig in seiner Art!

Dauerhaft, billig, spielend leicht ohne Kraftanstrengung zu handhaben. Schreiben Sie eine Postkarte und Sie erhalten einen Modellrahmen franko gegen Zurückgabe zugesandt. Prospekte gratis.
Spezialgeschäfte und bessere Eisenhandlungen führen „**Augusta**".
Gretsch & Cie., G. m. b. H., **Feuerbach-Stuttgart.**

Albert Wäckerlin & Cie.



Waagenfabrik
Schaffhausen (Schweiz)

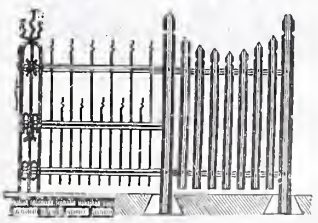
Spezialität seit 1850

Waagen

für alle Betriebsverhältnisse

Höchste Auszeichnung in Genf in der Waagenbranche.

Mit Herkulesstäben, welche in jed. gewünschten Form und Länge geliefert werden. erstellt man die schönsten und billigsten **Thore, Thüren,** sowie **Einfriedigungen** für **Gärten, Höfe, Gräber** etc. Besonders vorteilhaft f. **Schlosser** u. **Schmiede.**



Prospekte und Preise durch

Ernst Walcker, Zürich III.

Alleinverkauf für die Schweiz.

J. Rukstuhl, Basel

Specialität **Warmwasser-** und **Niederdruck-Dampf-Heizungen.**

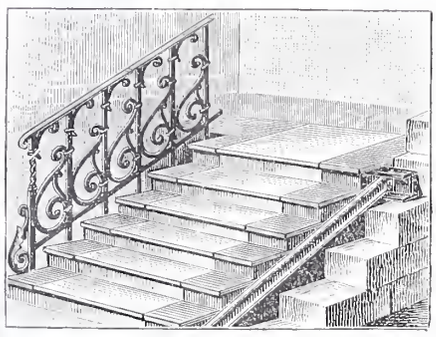
Schweiz. Xylolith-(Steinholz)-Fabrik Wildegg

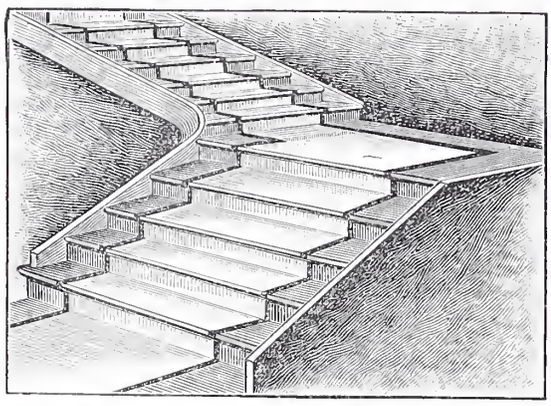
RILLIET & KARRER

Pat. Nr. 9080.

Treppenstufen aus Xylolith

für Belag von





Eisernen Treppen; Wendeltreppen;
Hölzernen und Betontreppen; abgelaufenen Sandsteintreppen.

Grosse Standsicherheit, feuersicher, grösste Solidität.

Unifarben oder mit gefärbtem Treppenläufer.

Bester Ersatz für Eichenholz.

Siemens & Halske A.-G.

BERLIN

Aelteste Fabrik in Deutschland für Rotations-

WASSERMESSER

mit rotierendem oder feststehendem Zifferblatt

auch mit patentierter Frostschutzeinrichtung für **kommunale Wasserleitungen** und **industrielle Zwecke**, u. A.: **Kesselspeisewassermesser**, auch mit elektrischer Fernregistrier-Vorrichtung.

Elektrische Wasserstands-Fernmelde- und Registrier-Apparate.

Ueber 425000 Siemens-Messer im Betriebe.

Vertretung für die Schweiz,
verbunden mit Reparaturwerkstatt und Prüfungsstation:
Gasmesserfabrik Luzern, Elster & Cie.

Lincrusta-Walton

Patent-Relief-Tapeten

aus Linoleum ähnlicher Masse

mit massivem Relief, abwaschbar, unempfindlich gegen Nässe und Hitze. Eleganteste und dauerhafteste Wandbekleidung für Herrenzimmer, Speisesäle, Rauchzimmer etc. Besonders geeignet für Treppenhäuser und Badezimmer.

Bester Ersatz für Holztäfelung.

Zu beziehen von allen Prima Tapetenhandlungen.

Nähere Auskunft erteilt

die Fabrik Lincrusta-Walton & Co., Hannover.

LINCRUSTA-WALTON & Co. HANNOVER RELIEF-TAPETEN-FABRIK TRADE MARK

Jordan & Cie., Zürich

60 mittlere Bahnhofstr.
Neben Franz Karl Webers Spielwarengeschäft.
Altrenommiert. Spezialgeschäft für **echte wasserdichte**
Loden.
Engl. Cheviots meterweise.
Sport-Anzüge, Joppen, Mäntel, Pelerinen mit Kaputze, **Gamaschen, Hüte, Damen-Kostüme.**
Telegr.-Adr.: LodenjordanZürich.

J. WALTHER Industrie-Agentur
Vorm. J. WALTHER & Cie. ZÜRICH liefern
Armaturen, Pumpen, Schienen, Rohrmaste, Drahtseile.

Fabrik-Zeichen
gesetzl. geschützt.
Präcisions- und Schul-Reisszeuge.
E. O. Richter & Co.,
Chemnitz.

Lichtpauspapierfabriken „Phos“, Detmold

empfehlen

Zeichenpapier, Tuschen, Pauspapier und Lichtpauspapier jeder Art.
Lichtpausen.

Xylogr. Art. Anstalt J. R. MÜLLER in ZÜRICH
Fertige Holzschnitte. Galv. Clichés, Zinkätzung
PRÄMIRT & DIPLOMIRT

Telephon 2967.

Die zuverlässigsten CONDENSTÖPFE

liefert **J. AUMUND**, Ingen.,
Werdmühlegasse 17, parterre
ZÜRICH.
Verlangen Sie Prospekt und Referenzen.

J. WALTHER Industrie-Agentur
Vorm. J. WALTHER & Cie. ZÜRICH liefern
Armaturen, Pumpen, Schienen, Rohrmaste, Drahtseile.

Mettlacher Mosaïk-Platten von **Villeroy & Boch** in **Mettlach und Merzig**

schönstes und bestes Material zu **Fussböden, Wandbekleidungen und Verblendungs-Arbeiten** aller Art.

Reichassortiertes Fabriklager in Zürich bei

T. Sponagel & Co., Industriequartier **Zürich III.**

Gesellschaft der

Ludwig von Roll'schen Eisenwerke

Filiale: **Giesserei Bern** liefert:

Hebezeuge jeder Art als: **Laufkrane,** und feste od. fahrbare **Drehkrane** für Hand- und speciell **elektrischen** Betrieb; **Aufzüge** für hydraulischen, **elektrischen,** und Transmissionsbetrieb.

Eisenbahnmaterial als: **Drehscheiben** und **Schiebebühnen** für Wagen und Lokomotiven; Hand-, **Dampf-** und **elektrischer** Betrieb.
Weichen für **Haupt-** u. Nebenbahnen, f. **Vignol-** u. **Rillen-**Schienen.
Barrieren mit und ohne Verriegelung und Vorläuten.

Zahnstangenoberbau; komplete Seilbahnen
für Güter- und Personentransport. (Eigene **patentierte** Systeme.) Seit 1898 15 Touristen-Seilbahnen geliefert.

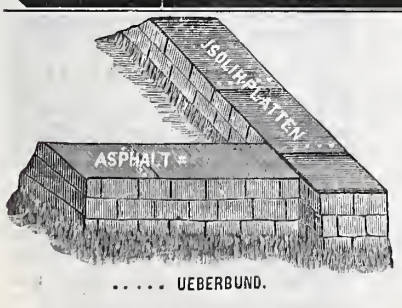
Schleusenanlagen für Hand- und elektrischen Antrieb.
Hydraulische, automatische **Cementsteinpressen.**
Angaben über zahlreiche Ausführungen, Referenzen, Projekte und Kostenvoranschläge stehen zu Diensten.

Geiger'sche Fabrik, G. m. b. H.
für Strassen- und Hausentwässerungs-Artikel
Karlsruhe i. B.

Spül- u. **Absperr-Vorrichtungen** für Kanäle und andere Zwecke.
Schachtabdeckungen.
Sinkkasten für **Strassen-, Hof-** u. **Haus-Entwässerung.**
Kran- u. **Schlammabfuhr-Wagen** zum Reinigen von Sinkkasten.
Bewährte Konstruktionen. — Höchste Auszeichnungen. — Solide Ausführung.
Man verlange illustriertes Preisbuch gratis.

In nahezu **200 Städten in Verwendung,** unter andern in:
Breslau — Dresden — Düsseldorf — Frankfurt a. M. — Hannover — Innsbruck Karlsruhe — Kiel — Köln — Mannheim — Mülhausen i. E. — München — Posen Sofia — Stettin — Strassburg i. E. — Stuttgart — Wien — Zürich u. s. w

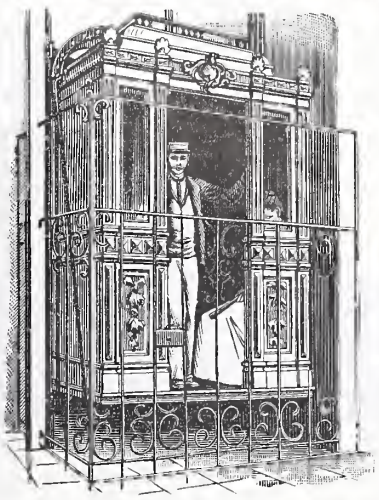
General-Vertreter für die Schweiz:
C. A. Grüssy, Civilingenieur, Zürich-Altstetten.



ABDECKUNG von FUNDAMENTEN.

Brändli & Cie., Horgen

liefern als jahrelang bevorzugte Spezialität:
Ia Trinidad-Asphalt-Isolierplatten
zur Abdeckung von Fundamenten, Brücken, Viadukten, Tunnels etc.
Telegramme: **Asphalt Horgen.**
— **Telephon.** —



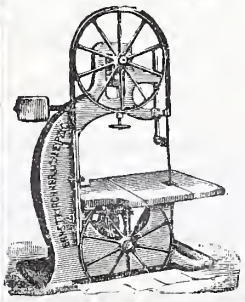
Hydraulische u. elektrische

Aufzüge

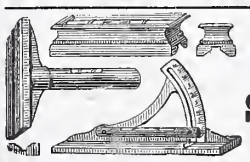
über **400** in Betrieb,
liefert als **Specialität**
unter Garantie die
Maschinenfabrik und Eisengiesserei
von
ALFRED SCHINDLER
in Luzern.

Prima Referenzen.

KIRCHNER & Co.,
Leipzig-Sellerhausen.



Grösste Specialfabrik von
Sägewerkmaschinen
und
Holzbearbeitungsmaschinen
Ueber 60 000 Maschinen geliefert.
62 höchste Auszeichnungen.
Weltausstellung Paris 1900:
Höchste Auszeichnung „Grand Prix".
Filiale: ZÜRICH, Bahnhofstrasse 89,
— TELEPHON 3866



J. F. Klingelfuss, Aarau
Alleinfabrikant der ächten
Schweizer-Präcisionswasserwagen
für Maschinenbau und Maschinenbetrieb.
Preisliste gratis und franko.
Reparaturen aller Sorten Wasserwagen exakt, solid, unter Garantie.

Tiroler Glasmalerei & Mosaikanstalt.

(Neuhauser & Jele & Comp.)

Innsbruck

Wien, VI. Barnabiteng. 6.
New-York, 53 Barclay-Street 53.

Gegründet 1861.
Mit ersten Preisen prämiiert auf allen grossen Ausstellungen der Welt.

Mosaik

ist die einzige richtige Technik für Bilder, welche dem Wetter oder der Feuchtigkeit ausgesetzt sind.

Serien von figuralen Fenstern, Kunstobjekte I. Ranges, in mehr als 1200 Kirchen und Kathedralen aller Kontinente.

Kostenüberschläge u. Skizzen bereitwilligst.

Ein tüchtiger, energischer und praktisch erfahrener

Bauführer,

der schon längere Zeit in grösserer Architektenfirma als Zeichner und selbständiger Bauführer grösserer Bauten thätig war, **sucht** passende **Stelle** auf Juli oder August.

Offerten unter Z Q 3916 an
Rudolf Mosse, Zürich.

Maschinentechniker,

Elsässer, 25 Jahre alt, der deutsch. und französ. Sprache mächtig, bewandert im Baue mod. Dampfm., Pump., Trans. und allg. Maschinenbau, sucht sich in dauernde Stellung zu verändern. Offerten unt. F 8 M 4026 an **Rudolf Mosse, Mühlhausen, im Elsass.**

Bau eiserner Kanalschiffe.
Gesucht,

erfahrener **Techniker** als

Betriebsleiter

bei **Goehrs-Krafft & Cie., Strassburg.**

Junger

Bautechniker,

4 Jahre beim Fach. Sprachkenntnisse: Deutsch, Französisch und Italienisch. Prima Zeugnisse, **sucht Stellung.**

Gütige Offerten an:
Herm. Baeschlin in **Basel,**
Burgfelderstrasse 12.

Zu kaufen gesucht:

Tetmajer, Methoden und Resultate d. Prüfung d. hydraul. Bindemittel.
Tetmajer, Resultate spezieller Untersuchungen auf dem Gebiete der hydraul. Bindemittel.
Beide Werke im Verlag vergriffen.
Gefl. Offerten unt. Z B 1798
an **Rudolf Mosse. Basel.**

Bautechniker,

28 J. alt, mit 9 J. Praxis auf Bureau und Platz, sucht baldigst sicheres Engagement.

Gefl. Offerten unter R R 25 an
Rudolf Mosse, Basel.

Geometer

mit längerer Praxis, sucht dauernde oder vorübergehende **Anstellung.**

Offerten sub Z G 4034 an
Rudolf Mosse, Zürich.

Gesucht, ein

Agent,

der bei **Strassenbahnen** und **Elektricitätswerken** gut eingeführt ist, für den sehr lohnenden Vertrieb eines Bedarfsartikels. Gefl. Offerten sub J R 5656 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Les annonces
pour la
Série de Prix
des Travaux de Bâtiment
1902-1903
sont encore acceptées
jusqu'au 20 courant
Librairie Benda, Lausanne.

Für Bautechniker.

Gesucht
ein junger **Bautechniker** als **Aushülfe** für etliche Wochen. Eintritt sofort. Anfragen sub Z C 4078 an
Rudolf Mosse, Zürich.

Techniker,

Absolvent eines Technikums (Maschinenbaufach) nebst Hochschulbildung (spez. Hüttenchemie) mit zehnjähriger Praxis im Eisengiessereibetrieb und 2 Mon. Bureaupraxis, sucht unter sehr hescheid. Ansprüchen auf hüttentechn. od. maschinentech. Bureau sofort Stellung. Gefl. Offerten unter Chiffre Z M 4087 an
Rudolf Mosse, Zürich.

Tüchtiger, selbständiger

Bautechniker,

24 Jahre alt, der alle Semester am Technikum in Winterthur hesucht hat, mit 4 Jahren Praxis, Deutsch, Französisch und Italienisch sprechend, **sucht Stelle** auf Bureau oder Bauplatz.

Gute Zeugnisse und Referenzen zur Verfügung.

Offerten sub Z O 3439 an
Rudolf Mosse, Zürich.

Bauführer,

energisch und mit grosser Baupraxis im Hoch- und Tiefbau sowie armierten Betonhau, sucht passende Stelle. Eintritt kann event. sofort erfolgen.

Gefl. Offerten unter Z F 4106 an
Rudolf Mosse, Zürich.

Elektro-Ingenieur,

Schweizer, 32 Jahre alt, verheiratet, mit 3-jähriger Hochschulbildung und 10-jähriger Praxis in Projektierung, Bau und Betrieb elektrischer Bahnen bei ersten Firmen des In- und Auslandes, **sucht,** gestützt auf beste Referenzen, **Stellung** gelegentlich zu verändern. Gefl. Offerten erbeten unter Chiffre Z Y 3749 an
Rudolf Mosse, Zürich.

Ingenieur,

Schweizer, Absolvent des eidg. Polytechnikums, mit einjähriger Praxis und in ungekündigter Stelle, **wünscht** dieselbe zu **ändern.**

Gefl. Offerten sub Z T 4119 an
Rudolf Mosse, Zürich.

Lokomobilen „Lanz"

neu oder gebraucht, letztere jedoch vorzüglich erhalten, von 8, 10, 12, 14, 18, 21, 25, 30 und 50 *HP.*

Motoren fix u. fahrbar mit Dynamos.
Centrifugalpumpen

inkl. Rohrleitung von 105, 120, 150 und 180 *mm.* Lichtweite sowie

Baulokomotiven

von 20 30 40 65 *HP.*
600 750 1000 *mm.* Spurw.
meistens sofort lieferbar, kauf- und mietweise.

Fritz Marti, Winterthur.

Tüchtiger, selbständig arbeitender

Steinmetz-Techniker

mit langjähr. Praxis als Steinmetz, absolv. Schule, in allen techn. Arbeiten bewandert, zur Leitung eines Steinmetzgeschäftes durchaus befähigt, mit Kalkulation, Korrespondenz und dem Verkehr mit Behörden und Publikum vertraut, repräsentationsfähig, 40 J. alt, ledig, sucht passende Stellung.

Offerten sub Z H 4108 an
Rudolf Mosse, Zürich.

Junger Ingenieur,

Absolv. des Eidg. Polytechnikums, sucht Stelle als **Volontär** in einem altrenommierten Bureau.

Offerten unter Z K 4160 an
Rudolf Mosse, Zürich.

Bauführer gesucht.

Derselbe muss praktische Erfahrung besitzen; Eintritt nach Uebereinkunft. Er muss im Massiv-Bau wie im Holz-Bau vollkommen vertraut sein. Spezielle Gewissenhaftigkeit für Kostenberechnungen notwendig. Anmeldungen nebst Zeugnis-Beilagen, mit beigelegter Photographie, sind zu richten unter Chiffre Z W 4097 an
Rudolf Mosse, Zürich.

Junger

Ingenieur

mit einiger Praxis, guter Statiker, sprachkundig, sucht passende Stelle. Bescheidene Ansprüche. Eintritt sofort. Offerten unter Z M 4162 an
Rudolf Mosse, Zürich.

Gesucht im Auslande:

Ein tüchtiger, selbständiger, mit praktischer Erfahrung ausgestatteter

Konstrukteur

für **Dynamobau, Gleich-** u. **Wechselstrom.** Bewerber müssen der französischen Sprache mächtig sein und wenn möglich auch englisch lesen können. Anmeldung mit Angabe über techn. Bildung, Zeugniskopien, Gehaltsansprüche etc. sind mit Chiffre Z J 4159 an die Annoncen-Expedition von **Rudolf Mosse, Zürich** zu richten.

Für Techn. Vorarbeiten im Bahn- und Strassenbau empfiehlt sich
B. Emch, Bern,
Ingenieurbureau.

Konkurrenzlos! **Isotect** Patentiert in allen Kulturstaaten!

Die Farbe der Zukunft!

Anstrich- und Isolierungsmittel garantiert säurefest für frische, feuchte, geteerte, salpeterhaltige Wände, Façaden, Giebel, Holz, Metall, Heizkörper etc., unentbehrlich für Fabriketablissements, Krankenhäuser, Molkereien, Zuckerfabriken, überhaupt Räume, welche absolut trocken sein müssen.

Durchschlagen von Nässe und Salpeter unter Garantie unmöglich.

Wir garantieren für unbedingte Brauchbarkeit und übernehmen jede gewünschte Garantie, auch stehen Prospekte u. Gutachten gern z. Verfügung.

Isotect-Werke Cunningham & Co., Magdeburg,
General-Vertreter: **Adolph Kaufmann, Basel.**

Isotect ist zu haben in den meisten Farbwaren-Geschäften.
Auf Wunsch werden die nächsten Bezugsquellen bereitwilligst vom General-Vertreter nachgewiesen.

Isotect

aus den Isotectwerken Cunningham & Co. Magdeburg.

Isotect ist das beste **Isolierungsmittel,** für den **Hausschwamm** und **Salpeter** undurchdringlich. Der beste Grundanstrich für feuchte Wände, auf welchem sofort der Oelfarbenanstrich aufgetragen werden kann.

Prospekte und Musterflaschen von 5 Kilo sendet auf Verlangen sofort die Verkaufsstelle für die Ostschweiz **Schlatter & Co., St. Gallen.**

Röhren- und Tragpfeiler

aus
cementiertem Blech.
(In der Schweiz und im Auslande patentiertes System.)

Für Druckwasserleitungen
von beliebigen Dimensionen,
sowie **als Träger für Telegraphen- und Telephonleitungen,**
sowie **Starkstromleitungen.**

Billig und unzerstörbar.

Nähere Auskunft erteilt
C. Bürger, Ingenieur,
Chêne-Bougeries bei **Genf.**

Druck von Zürcher & Furrer in Zürich.

Bd XXXIX. Revue polytechnique No 24.

Schweizerische Bauzeitung

Wochenschrift

für Bau-, Verkehrs- und Maschinentechnik

Herausgegeben

von

A. WALDNER

Dianastrasse Nr. 5, Zürich II.

Verlag des Herausgebers. — Kommissionsverlag: **Ed. Rascher, Meyer & Zeller's Nachfolger** in Zürich, Rathausquai 20.

Organ

des Schweizer. Ingenieur- und Architekten-Vereins und der Gesellschaft ehemaliger Studierender des eidg. Polytechnikums in Zürich.

Abonnementspreis:
Ausland... Fr. 25 per Jahr
Inland.... „ 20 „ „

Für Vereinsmitglieder:
Ausland... Fr. 18 per Jahr
Inland.... „ 16 „ „
sofern beim Herausgeber abonniert wird.

Abonnements nehmen entgegen: *Herausgeber, Kommissionsverleger* und *alle Buchhandlungen* und *Postämter.*

Insertionspreis:
Pro viergespaltene Petitzeile oder deren Raum 30 Cts.
Haupttitelseite: 50 Cts.
Inserate nimmt allein entgegen:
Die Annoncen-Expedition
von
RUDOLF MOSSE
in *Zürich, Berlin, Breslau, Dresden, Frankfurt a. M., Hamburg, Köln, Leipzig, Magdeburg, München, Nürnberg, Stuttgart, Wien, Prag, London.*

Bd XXXIX. ZÜRICH, den 14. Juni 1902. No 24.

Bauausschreibung.

Die Ausführung der Fundationen (zwei pneumatische und eine in freier Luft) und des Aufbaues der drei Pfeiler der **Brücke über die Aare in Stilli** wird hiemit zur Konkurrenz ausgeschrieben.

Pläne, Bauvorschriften, Vertrag und Eingabeformular liegen auf dem Bureau des Kantonsingenieurs den Bewerbern zur Einsicht offen.

Eingabetermin 5. Juli 1902.

Aarau, den 31. Mai 1902.

Der Baudirektor:
P. Conrad.

Bauausschreibung.

Die Lieferung und Montage der gesamten Eisenkonstruktion für die **Brücke über die Aare bei Stilli** im Gesamtgewicht von rund 300 Tonnen wird hiemit zur Konkurrenz ausgeschrieben.

Pläne, Bauvorschriften, Vertrags- und Eingabeformular liegen auf dem Bureau des Kantonsingenieurs den Bewerbern zur Einsicht offen.

Eingabetermin 19. Juli 1902.

Aarau, den 31. Mai 1902.

Der Baudirektor:
P. Conrad.

Diplolithplattenfabrik A.-G. Dietikon-Zürich

empfiehlt ihr vorzügliches Produkt als Belag von **Fahrstrassen, Trottoirs, Terrassen** und **Höfe, Bahnhöfe, Perrons, Güterbahnhöfe, Lagerhallen** und **Fabriken** jeder Art, sowie **Korridorbelag** für Kasernen, Schulen und sonstige Bauten. **Diplolithplattenbelag** ist fusswarm, staubfrei, wasserdicht, beinahe geräuschlos, fugenlos und von grösster Widerstandsfähigkeit.

Referenzen sowie jede wünschbare Auskunft und Preisangaben stehen bereitwilligst zur Verfügung.

In der Schweiz verlegt bis Ende Juni 1901: 27 000 m^2.

Zur Fabrikation **in der Schweiz einzig** berechtigt.

erhellen halbdunkle Räume durch **Tageslicht.** Kellerbeleuchtung durch Einfall-Lichte. Für beste Lichtausnutzung fordere man unsere **kostenlosen** Voranschläge. Broschüren u. amtliche Berichte über Lichtwirkung gratis und franko durch das

Deutsche Luxfer-Prismen Syndikat G. m. b. H.
Berlin S
Ritterstrasse Nr. 26.
Fabriken in **Berlin** und **Bodenbach a. E.**
Alleinverkäufer für die Ostschweiz:
Mörikofer & Looser,
Zürich, Rennweg 15 u. 17.

Strassenbau-Ausschreibung.

Der Bau einer Strasse von **Nesslau** nach **Luttenwil** wird hiemit zur freien Konkurrenz ausgeschrieben. Länge ca. 4000 m. Voranschlag für die zu vergebenden Bauten ca. Fr. 60 000.

Pläne, Bauvorschriften, Vertragsbedingungen und Vorausmasse liegen bei Hrn. Gemeindammann Kuhn in Nesslau zur Einsicht auf, wo auch die Uebernahmsofferten verschlossen mit der Aufschrift: «Strasse Nesslau-Luttenwil» bis spätestens den 20. Juni l. J. einzureichen sind.

Nesslau, den 3. Juni 1902.

Die Strassenbaukommission.

Löhle & Cie, Zürich

haben den Betrieb in den neuen Werkstättenanlagen in Kloten aufgenommen und empfehlen sich für Ausführung von jeder Art

Eisenkonstruktionen.

Sensethalbahn.

Eiserne Brücke.

Die Lieferung und Aufstellung der eisernen Brücke über die Sense bei Neuenegg, bestehend in einer Mittelöffnung von 44,00 *m* Lichtweite und Flutöffnungen von beidseitig total 30,00 *m* Länge sind hiermit zur Konkurrenz ausgeschrieben.

Planskizzen für die allgemeine Anordnung sowie Bauvorschriften können auf dem Baubureau der Sensethalbahn in Laupen eingesehen werden.

Ausführungsprojekte, sowie Uebernahmsofferten sind bis **30. Juni 1902** schriftlich und versiegelt mit der Aufschrift **Sensenbrücke bei Neuenegg** an die unterzeichnete Verwaltung einzureichen.

Laupen, den 8. Juni 1902.

Verwaltungsrat der Sensethalbahn:
Der Präsident: **Maurer.**

Steinbruch-Gesellschaft Ostermundingen

bei Bern.

Blauer und gelber Sandstein. Lieferung als Rohmaterial aufs Mass in jeder Grösse oder behauen nach Plänen und Zeichnungen.

Fluatlieferung zur Erhärtung des Materials.

Statik und Festigkeitslehre

von

Prof. C. Schmid, Stuttgart

elementar bearbeitet (**M. 4.—**)

dritte, durch viele **Beispiele** und eine **Aufgabensammlung** erweiterte Auflage mit 126 Textfiguren und 5 Figuren-Tafeln. Prakt. Hilfsmittel bei Berechnung von Holz-, Eisen- und Steinkonstruktionen, da Statik und Festigkeits-Lehre vereinigt sind und die Beispiele erwünschte Anleitung zur Anwendung der Sätze und Formeln bieten. Das Heft bildet ein zum unmittelbaren Gebrauch im Uebungssaal und Bureau eingerichtetes Ganzes, indem es ausser den Tabellen über Profil-Eisen die übrigen für den Konstrukteur notwendigen tabellarischen Zusammenstellungen enthält.

Verlag **J. B. Metzler, Stuttgart.**

Vereinigte Schweizerbahnen.

Bauausschreibung.

Die **Erd-, Maurer- und Steinhauerarbeiten** (Granit- und Sandsteine) im Voranschlage von ca. Fr. 130000 für das **neue Aufnahmsgebäude in Glarus,** sowie die Lieferung von Eisenbalken und der Abbruch des alten Gebäudes werden hiemit zur Konkurrenz ausgeschrieben. Eingaben sind bis zum **21. dies. Mts.** beim Baubureau der Vereinigten Schweizerbahnen in St. Gallen, Geltenwilenstrasse Nr. 2, einzureichen, wo auch die Offertformulare bezogen und die Pläne eingesehen werden können.

St. Gallen, den 4. Juni 1902.

Die Direktion.

Für **Umänderung,** event. **Neuerstellung** der **Kirchenbestuhlung,** ebenso für Erstellung einer **Kirchenheizung,** wünscht **Pläne** und **Preisofferten**

Im Auftrag der vereinigten Kirchenvorsteherschaft:
G. Baumgartner, Pfarrer.

Diessenhofen, den 29. Mai 1902.

Konkurrenz-Ausschreibung.

Das Erstellen eines **Gartensockels** sowie die Lieferung eines eisernen **Gartengeländers,** Länge zirka 300 *m*, wird hiemit zur Konkurrenz ausgeschrieben.

Eingaben sind zu richten an

Fürsprech Dr. **Vogel** in **Bischofszell.**

Ein **Material-Verwalter,**

seit Jahren in leitender Stellung in einer grösseren Bauunternehmung, **sucht** seinen **Posten zu verändern.** Derselbe ist an vollständig selbständiges Arbeiten gewöhnt, ist im Einkauf aller bez. Materialien bewandert und Kenner der Eisenbranche, sowie mit der Buchhaltung, dem Kalkulations- und Lohnwesen bestens vertraut.

Bewerber reagiert nur auf 1. Posten in einer Unternehmung oder bei einer Eisenbahn-Verwaltung. Prima Referenzen stehen zur Verfügung.

Gefl. Offerten beliebe man zu richten unter Chiffre Z G 4282 an die Annoncen-Expedition von **Rudolf Mosse, Zürich.**

Zu verkaufen:

Wegen Vergrösserung der Anlage eine entbehrlich werdende

Compound-Dampfmaschine

von 70—100 HP. (Erbauer Escher, Wyss & Co.) Dieselbe befindet sich in bestem Zustande und kann bis Ende Juni im Gebrauch besichtigt werden bei der **Tuchfabrik Wädensweil A.-G.**

Schlachthaus-Vergrösserung in Basel.

Die **Lieferung des Granitplattenbelages** für die Grossviehschlachthalle ist zu vergeben. Pläne und Devis können vom Hochbaubureau, Rheinsprung 21, bezogen werden. Eingaben sind **bis Mittwoch den 25. Juni, abends,** einzusenden an das

Sekretariat des Bandepartementes von Basel-Stadt.

Ausschreibung von Bauarbeiten.

Die **Erd-, Maurer-, Steinhauer-** und **Bauschmiede-Arbeiten,** sowie die **Lieferung von Walzeisen** für das **Postgebäude in Chur** werden hiermit zur Konkurrenz ausgeschrieben.

Pläne, Bedingungen und Angebotformulare sind bei der Bauleitung, Herrn Architekt von Tscharner in Chur, zur Einsicht aufgelegt.

Uebernahmsofferten sind verschlossen unter der Aufschrift «Angebot für Bauarbeiten, Postgebäude Chur» bis und mit dem **26. Juni** nächsthin franko einzureichen an die

Direktion der Eidg. Bauten.

Bern, den 9. Juni 1902.

Konkurrenz-Ausschreibung

über die Lieferung **sämtlichen Konstruktionseisens** für das neue **Schulgebäude Sursee.**

Masse und nähere Bedingungen sind im Baubureau des Architekten, Hrn. W. Lehmann in Sursee, erhältlich, wohin auch verschlossene Offerten mit der Aufschrift «Schulhaus Sursee, Eisenlieferung» bis **31. Juni** nächsthin zu richten sind.

Sursee, 10. Juni 1902.

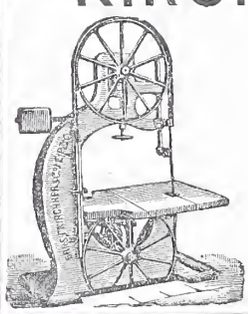
J. Beck, Bauherr.

KIRCHNER & Co.,
Leipzig-Sellerhausen.

Grösste Specialfabrik von

Sägewerkmaschinen
und
Holzbearbeitungsmaschinen

Ueber 60 000 Maschinen geliefert.
62 höchste Auszeichnungen.
Weltausstellung Paris 1900:
Höchste Auszeichnung „Grand Prix".



Filiale: ZÜRICH, Bahnhofstrasse 89,
— TELEPHON 3866 —

Sensethalbahn.

Bauausschreibung.

Die **Unterbauarbeiten,** sowie **Oberbaulage** des Teilstückes **Flamatt-Laupen** werden hiemit zur Bewerbung ausgeschrieben und zwar:

Gegenstand		Loos I	Loos II	Zusammen	Bemerkungen
Länge	*m*	1 600	5 210	6 810	Unter sonst gleichen
Erdbewegung . . . . . zirka	m^3	20 000	55 500	75 500	Umständen erhalten
Stütz- und Futtermauern . . »	m^3	750	100	850	Angebote auf beide
Brücken und Durchlässe . . »	m^3	400	150	550	Loose den Vorzug.
Beschotterung . . . . . »	m^3	2 800	7 600	10 400	
Wegbauten . . . . . »	m^3	1 600	1 600	3 200	
Flussbauten . . . . . »	Fr.	1 800	185 000	186 800	
Gesamtbetrag	Fr.	76 000	290 000	366 000	

Pläne und Bauvorschriften können auf dem Bureau der Sensethalbahn in Laupen eingesehen werden. Angebote sollen das Abgebot auf die Einheitspreistabelle enthalten und sind **bis 24. Juni 1902** schriftlich und versiegelt mit der Aufschrift **Baueingabe Sensethalbahn** an Unterzeichneten einzureichen.

Laupen, den 10. Juni 1902.

Der Präsident des Verwaltungsrates:
Maurer.

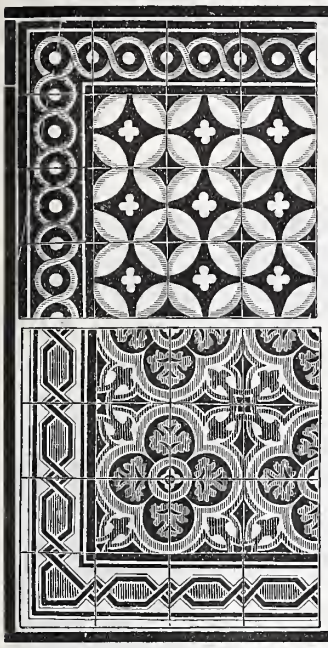
Im In- oder Auslande sucht dauernde Beschäftigung auf Baubureau tüchtiger, energischer

Bautechniker,

schon bei grösseren Bauten tätig, ganz zuverlässig für Ausführungen von **Hennebiquebauten,** der ital. Sprache mächtig, prima Referenzen, militärfrei. Offerten sub Chiffre Z L 4286 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Technikum Altenburg S.-A.
für Maschinenbau, Elektrotechnik und Chemie.
Lehrwerkstätte. — Programme frei.
Regierungs-Kommissar.

Eisen-Konstruktionen
Veranden, Vordächer
Eisenteile zu Glasbauten,
Wellblech-Konstruktionen
Träger- und Bedachungswellblech,
Rolladen.
Suter-Strehler & Co., Zürich.
Konstruktionswerkstätte u. Wellblech-Walzwerk.



A. Werner-Graf in Winterthur

vormals **Huldreich Graf**

Erste schweiz. Mosaikplatten-Fabrik

empfiehlt seine bewährten

Mosaikplatten

von **einfachen** bis zu den **reichsten Dessins**, mit **glatter** und **geriefter Oberfläche**, für **Bodenbeläge** und **Wandverkleidungen.** Ferner **Trottoirplatten** für Trottoirs, Durchfahrten etc.

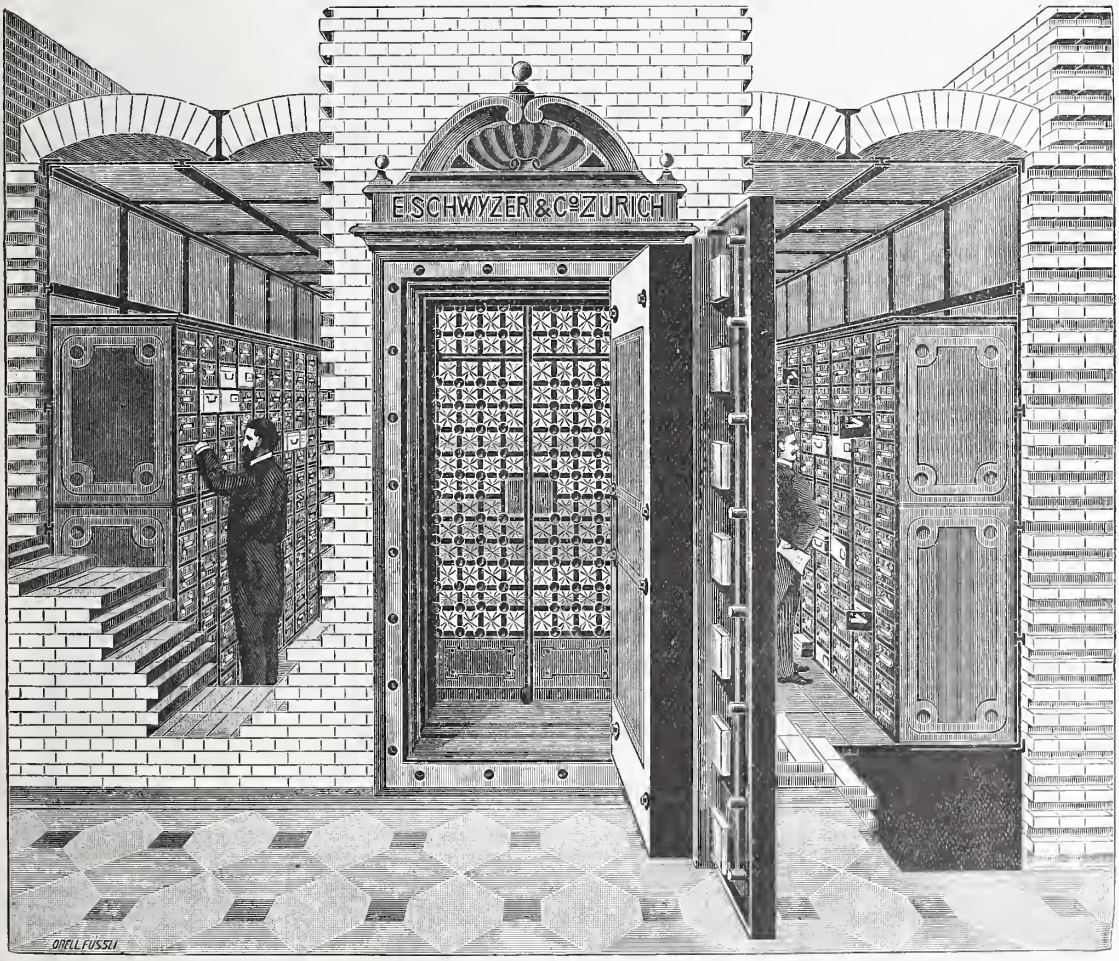
Dessin-Album und Preisliste zu Diensten.

Emil Schwyzer & Co., Albisrieden, Zürich,

vormals **Cosulich-Sitterding.**

Aelteste und grösste Fabrik der Schweiz für

Geldschrank- und Tresorbau. Gegründet 1840.



Archiv- & Bank-Einrichtungen.

Safe-Deposits.

Panzer-Kassen. Panzer-Thüren. Panzer-Gewölbe.

Detailliert ausgearbeitete Projekte mit Kostenberechnung, technische Ratschläge etc. kostenfrei.

Zahlreiche Referenzen von Banken und Privaten.

Illustrierte Preislisten franko ins Haus. — Telephon Nr. 961.

J. WALTHER Industrie-Agentur
vorm. J. WALTHER & Cie ZÜRICH liefern
Armaturen, Pumpen,
Schienen, Rohrmaste, Drahtseile.

A. Jucker, Nachf. v.
Jucker-Wegmann,
Papierhandlung z. Hecht,
Schifflände 22, **Zürich.**

Grosses Lager
von
Pauspapieren, Pausleinen
und **Zeichnenpapier,**
Rollen und Bogen,
in nur vorzüglichen Qualitäten,
Holzcementpapier, Dachpappen, Bodenbelag- und Teppich-Unterlag-Papiere.

Gustav Griot, Zürich V,
Ingenieurbureau,
liefert sachgemässe

von Bauten jeder Art
in Eisen, Holz, Mauerwerk,
Beton-Eisen und von Maschinenteilen.

Fabrik-Zeichen
gesetzl. geschützt.

Präcisions- und Schul-Reisszeuge.

E. O. Richter & Co.,
Chemnitz.

Telephon 2967.

Die zuverlässigsten CONDENSTÖPFE

liefert **J. AUMUND,** Ingen.,
Werdmühlegasse 17, parterre
ZÜRICH.
Verlangen Sie Prospekt und Referenzen.

Heliographie- & Paus-Papiere

Lichtpausen

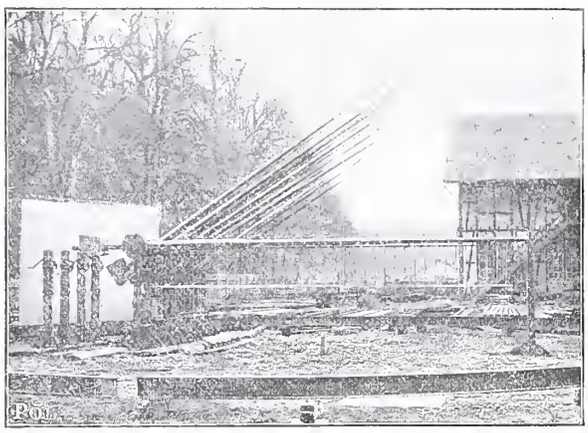
in Heliographie
und in

liefern

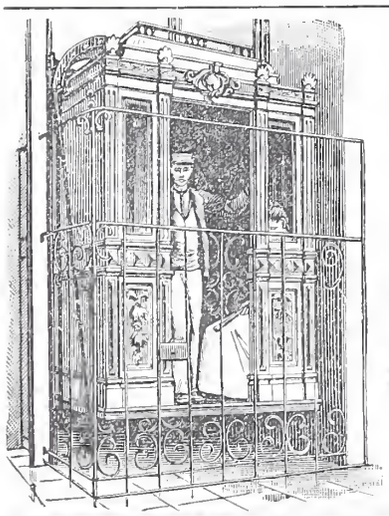
Hatt & Cie., Zürich,
Unterer Mühlesteg 2. Telephon 1116.

Rote Steinzeug-Mosaïk-Platten von G. Appiani in Treviso.
Billigster und solider Bodenbelag 4-, 6- und 8-eckig
Alleinverkauf für die Schweiz
Mettlacher Mosaïk-Platten von Villeroy & Boch in Mettlach und Merzig
schönstes und bestes Material zu *Fussböden, Wandbekleidungen und Verblendungs-Arbeiten* aller Art.
Reichassortiertes Fabriklager in Zürich.
T. Sponagel & Co., Industriequartier **Zürich III.**

Gesellschaft der
Ludwig von Roll'schen Eisenwerke
Filiale: **Giesserei Bern** liefert:



Hebezeuge jeder Art als: **Laufkrane,** und feste od. fahrbare **Drehkrane** für Hand- und speciell **elektrischen** Betrieb; **Aufzüge** für hydraulischen, **elektrischen,** und Transmissionsbetrieb.
Eisenbahnmaterial als: **Drehscheiben** und **Schiebebühnen** für Wagen und Lokomotiven; Hand-, **Dampf-** und **elektrischer** Betrieb.
Weichen für **Haupt-** u. Nebenbahnen, f. **Vignol-** u. **Rillen-**Schienen.
Barrieren mit und ohne Verriegelung und Vorläuten.
Zahnstangenoberbau; komplete Seilbahnen für Güter- und Personentransport. (Eigene **patentierte** Systeme.) Seit 1898 15 Touristen-Seilbahnen geliefert.
Schleusenanlagen für Hand- und elektrischen Antrieb.
Hydraulische, automatische **Cementsteinpressen.**
Angaben über zahlreiche Ausführungen, Referenzen, Projekte und Kostenvoranschläge stehen zu Diensten.



Hydraulische u. elektrische
Aufzüge
über **400** in Betrieb,
liefert als **Specialität**
unter Garantie die
Maschinenfabrik und Eisengiesserei
von
ALFRED SCHINDLER
in Luzern.
Prima Referenzen.

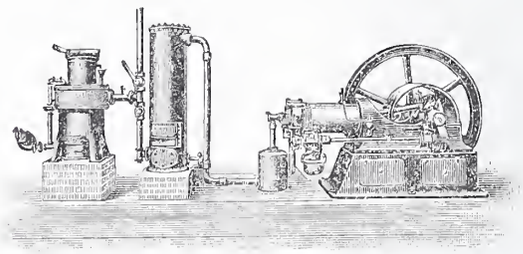
Dr. Münch & Röhrs, Berlin NW. 21.
Dauerfarben Verbesserte Oelfarben
Wirksamster Schutz für **Eisen** u. **Wellblech gegen Rost.**
Dr. M. & R. Schutzmarke.
für Holz- und Mauerwerk,
gegen chemische, atmosphärische und mechanische Einwirkungen.
Dr. Münch's Lack-Dauerfarben
sehr harter, eleganter **Emaille**-Anstrich.
Widerstandsfähig gegen Desinfektionswaschungen, Salzlösungen etc.
für Krankenhäuser, Schulen, Badeanstalten, Accumulatoren-Räume etc.
Vertreter für die Schweiz: **C.A. Ulbrich & Co.,** Techn. Bureau, **Zürich.**

General-Vertreter für die Schweiz
Basel: Paravicini & Waldner.

Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.
ELBERFELD.
Hausschwamm
sowie Schleim- und Schimmelpilze
beseitigt sicher das
geruchlose
Antinonnin.

Dépôt: Zürich:
Ed. Meier, Ecke Lang- und Bäckerstrasse 98.
Prospekte und Gebrauchsanweisung stehen jederzeit gern zu Diensten.

OTTO Schutz-Marke
Gasmotoren-Fabrik Deutz
Filiale Zürich
OTTO Schutz-Marke
Waisenhausquai 7, beim Hauptbahnhof,
Deutzer Motoren
von 1/2—1200 *P S* und darüber
für **Gas, Benzin, Petrol, Acetylen** etc.,
anerkannt vorzüglichste Konstruktion
mit geringstem Brennstoffverbrauch.
Ermässigte Preise.



Kraftgasapparat „Deutz"
mit Motoren von 6 *P S* an. Kohlenverbrauch für nur 2—3 Cts. pro Pferdekraft und Stunde.
Motoren für elektrische Beleuchtungsanlagen.
Benzin- und Petrol-Locomobilen
Schiffsmotoren, Motorboote.
Benzin-Locomotiven.
61 000 Motoren im Betrieb.

Siegwart-Balkenfabrik A.-G., Luzern
empfiehlt ihre
Cement-Hohlbalken, + Pat. Nr. 19425,
mit armierten Seitenwandungen für beliebige Spannungen.
Die **fertig erstellten Balken** werden im Bau frei ohne Verschalung auf die Tragmauern aneinander gelegt und die Fugen nachträglich vergossen.
Einfachster Einbau. **Grosse Tragfähigkeit.**
Feuersicher. **Schalldicht.**
Vertreter für die **Ostschweiz: Zürich, Basel, Solothurn und Bern:**
Herr Franz Visintini, Architekt, Zürich.

Telegraphenstangen und Leitungsmasten

für elektrische Anlagen aus vorzüglichen, schlanken Hölzern des Schwarzwaldes, sowie bayerischer und mittelrheinischer Gebirgsforsten, imprägniert (kyanisiert) nach den Bedingungen der deutschen Reichspostverwaltung.

Eisenbahnschwellen

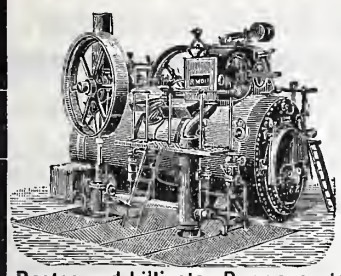
jeder Holzart, beliebiger Dimensionen, imprägniert nach Staatsbahnvorschriften, auch unimprägniert.

Grösste Leistungsfähigkeit. — 9 Imprägnier- und Kyanisieranstalten. — Günstigste Lage für Export nach allen Ländern.

Gebr. Himmelsbach, Freiburg i. Baden.

Paris 1900: Grand Prix.

R. WOLF, Magdeburg-Buckau.



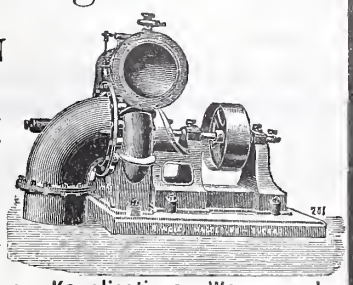
Brennmaterial ersparende

LOCOMOBILEN

mit ausziehbarem Röhrenkessel, von 4—300 Pferdekraft, vorteilhafteste und zuverlässigste Betriebsmaschinen für elektr. Centralen, Ziegeleien, Förderanlagen, Cement-Fabriken, Pumpenbetriebe.

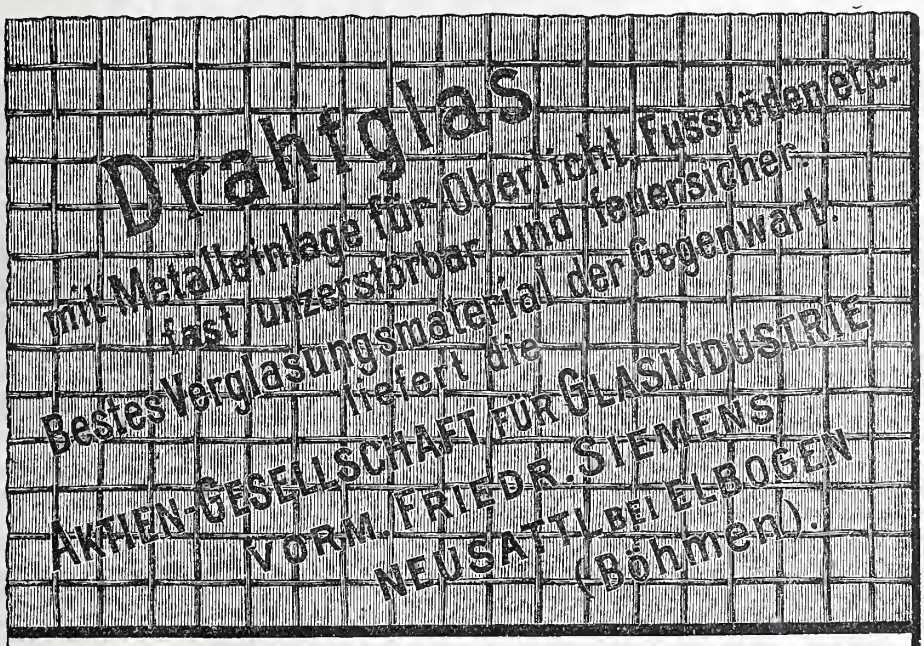
Centrifugalpumpen

für Locomobilbetrieb u. zur direkten Kuppelung mit Elektromotoren für Förderhöhen bis zu 150 Meter.



Bestes und billigstes Pumpensystem für Be- und Entwässerungs-Anlagen, Kanalisationen, Wasserwerke.

Vertreter: Herman Wenzel, Ing., Zürich V, Feldeggstr. 16.



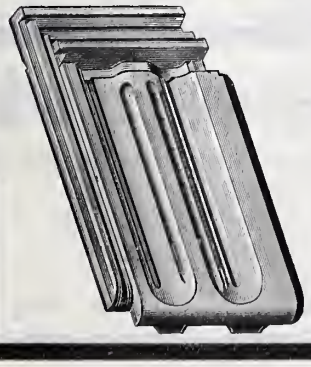
Vertreter für die Schweiz:

Weisser & Nick, Zürich.

THONWARENFABRIK EMBRACH A.-G.

in Embrach-Zürich.

Steinzeug-Röhren und Façonstücke.



Drain-Röhren

Dauerhaftester Bodenbelag:

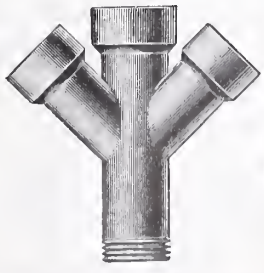
„ROSTOLITH"

Steine für Fahrstrassen und Stallböden.

Platten für Trottoirs, Fabrikböden (säurefest)

Gewöhnliche Ziegel und Falzziegel,

in allen Farben glasierte, auch unglasierte.



J. WALTHER Industrie-Agentur

Vorm. J. WALTHER & Cie ZÜRICH liefern

Armaturen, Pumpen,
Schienen, Rohrmaste, Drahtseile.

Verlag von Cäsar Schmidt in Zürich und in allen Buchhandlungen zu haben:

Schweiz. Bau-Kalender 1902.

Redigiert von Th. Oberländer, Architekt, unter Mitarbeit von namhaften Professoren u. Schweizer Technikern. 23. Jahrg., 2 Teile gebd. Preis 5 Fr.

Schweiz. Ing.-Kalender 1902.

Redigiert von V. Wenner, Stadt-Ingenieur von Zürich. 23. Jahrg., 2 Teile gebd. 4 Fr. Die Anhäufung des Stoffes machte endlich eine **Trennung** der Kalender nötig, wodurch allen gedient ist. Die tüchtigsten Fachleute beteiligen sich an der Redaktion.

Bei einem grössern Elektricitätswerk der deutschen Schweiz **findet** ein tüchtiger

Ingenieur

oder

Techniker,

der befähigt ist, das Installationsgeschäft selbständig zu leiten, **Anstellung.**

Gefl. Offerten mit Zeugnisabschriften und Referenzen, Gehaltsansprüchen u. Angabe des kürzesten Eintrittstermines erbittet man unter Chiffre Z Y 4324 an die Annoncen-Expedition Rudolf Mosse, Zürich.

Jüngerer tüchtiger

Bautechniker,

22. J. alt, mit mehrjähriger Praxis (Bureau und Bau), gegenwärtig in ungekündigter Stellung, **sucht Eintritt** in grösserem Bau- oder Arch.-Bureau. Sehr gute Zeugnisse stehen zur Verfügung.

Offerten m. Gehaltsangaben richte man gefl. unter Z F 4331 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Zu verkaufen.

Ca. 1500 m^3 alte

Eichen-Balken.

Siegrist, z. Rössli, Aarau.

J. WALTHER Industrie-Agentur

Vorm. J. WALTHER & Cie ZÜRICH liefern

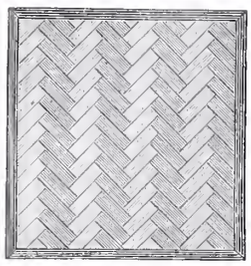
Armaturen, Pumpen,
Schienen, Rohrmaste, Drahtseile.

EISENBAHN - Material für Haupt-, Neben- & Strassen-Bahnen

Vignole- & Rillenschienen
in grösster Auswahl
Schwellen nebst Befestigungsmittel
Schienenrücker, Schienenbieg-Apparate
Lochpressen, Geleisehebeböcke

Weichen, Kreuzungen
Krahne, Drehscheiben
Aufzüge für Hand- & Motor-Betrieb
Brückenwaagen
Schiebebühnen, Lokomotiven
Tramways- & Güterwagen

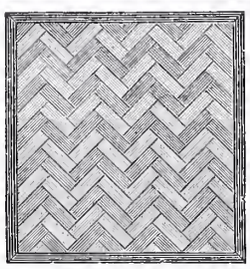
Achsen, Bandagen,
Radsterne,
Radscheiben, Radsätze
Federn, Kuppelungen etc.
liefert in bester Ausführung
FRITZ MARTI, Winterthur.



Auf Blindboden aufgeschraubt

Ia. Platten von 1,0 × 1,0 diagonal, Unisfarben.
« « « 0,50 × 0,50 » in 2 Farben.
« « « 1,0 × 0,50 } Parkettform.
« « « 0,66 × 0,33 }

Schrauben versenkt und verkittet.



Schweizer. Xylolith-(Steinholz)-Fabrik, Wildegg

RILLIET & KARRER.

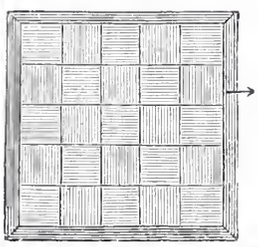
Patent Nr. 9080.

Xylolith feuersicher, warm.

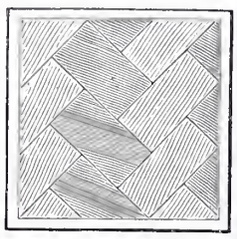
Auf Cementbeton in Mörtel verlegt

Steinholz schalldämpfend, solid.

in allen Formaten von 50/50 cm abwärts.



Nach allen Dessins in viereck, rechteck, achteck und in 3 Farben, Parkett ähnliche Form.



Muster, Prospekte, Album und Atteste gratis und franko.

Dessinateur - architecte.
6 ans de pratique, actif et sérieux, ayant travaillé en France, **cherche emploi.** Références à disposition. Adresser offres avec conditions sous Z G 4357 à
Rodolphe Mosse, Zurich.

Ingenieur,

Schweizer, Absolvent des eidg. Polytechnikums, mit einjähriger Praxis und in ungekündigter Steile, **wünscht** dieselbe zu **ändern.**
Gefl. Offerten sub Z T 4119 an
Rudolf Mosse, Zürich.

Thonwerk Biebrich, A.-G.

Biebrich a/Rhein

beste Referenzen und Zeugnisse aus der Schweiz,
liefert die für den **Bau** und **Betrieb** von **Gasanstalten, Cementfabriken, Chemischen Fabriken, Cellulosefabriken, Schweiss-** und **Puddelwerken, Eisengiessereien,** sowie für **Dampfkessel-** und sonstige **Feuerungsanlagen** notwendigen

feuerfesten & säurebeständigen Produkte

Retorten, Form- u. Normalsteine, Gloverringe, Mörtel etc.

Aktiengesellschaft der Ofenfabrik Sursee

in **Sursee.**
Viele Auszeichnungen und Medaillen.

Heizöfen

nur eigener, bewährter Konstruktion.
Kochherde, Gasherde, Waschherde, Waschtröge, Glätteöfen, Bauguss.
Filialen in:
ZÜRICH: Langstrasse 9. **LUZERN:** Pilatusstrasse 22.
BERN: Hirschengraben-Wallgasse. **GENF:** cours de Rive 12.
BASEL: Steinenvorstadt 21. **LAUSANNE:** Riponne 2.

Simmikorrektion. — Bauausschreibung.

Die Korrektion der **Simmi,** von der Simmikreuzung bis zum Kiesfang — Mittelstrecke — wird hiemit zur öffentlichen Konkurrenz ausgeschrieben.

Die Arbeiten bestehen in:

Erdarbeiten	zirka	55000 m^3
Steinpflästerung	«	4000 »
Kieslieferung	«	4500 «

1 Brücke (Unterbau) und verschiedenen Durchlässen.

Pläne und Bedingungen liegen auf dem **Bureau des Präsidenten** der Simmikorrektion in Gams auf, woselbst auch die schriftlichen Offerten verschlossen mit der Ueberschrift «Simmikorrektion» bis zum 22. Juni a. c. einzureichen sind.

Gams-Grabs, den 9 Juni 1902.

Die Kommission der Simmikorrektion.

Betriebsleiter (Ingenieur) gesucht

für die elektr. betriebene Zahnradbahn Triest-Opcina. Kenntnis der ital. und deutsch. Sprache Bedingung.

Offerten unter Angabe des Studienganges, der bisherigen Verwendung, des Alters und der Gehaltsansprüche, an die

Oesterr. Union Elektr. Gesellschaft, Wien.

INHALT: Höhere Mädchenschule zu Wiesbaden. — Neuere Methoden der Festigkeitslehre. III. (Schluss.) — Miscellanea: Albula-Tunnel. Monatsausweis über die Arbeiten im Albula-Tunnel. Die Drahtseilbahn für Erztransport bei Chilecito in Argentinien. Tiberregulierung. Ein neues Rohrpostsystem. Die Lüftungsvorrichtung System Saccardo. Die Zahl der Eisenbahn-Angestellten. Die besten Leistungen auf dem Gebiete lenkbarer Luftschiffe. Schweiz. Bundesbahnen. — Preisausschreiben. Galileo Ferraris-Preis. Titelblatt zum Werke «Das Bauernhaus». — Litteratur: Jahrbuch für das Eisenhüttenwesen. Eingeg. litterar. Neuigkeiten. — Vereinsnachrichten: Schweiz. Ingenieur- u. Architekten-Verein. Gesellschaft ehem. Studierender: 27. Generalversammlung. Stellenvermittelung. XXXIII. Adressverzeichnis.
Hiezu eine Tafel: Höhere Mädchenschule zu Wiesbaden.

Höhere Mädchenschule zu Wiesbaden.

Architekt: Stadtbaumeister *F. Genzmer*, kgl. Baurat in Wiesbaden.
(Mit einer Tafel.)

Zu Ostern vergangenen Jahres wurde in Wiesbaden ein Schulhaus eingeweiht und bezogen, das infolge seiner Lage und Umgebung eine äussere Ausstattung erforderte, wie sie nur ausnahmsweise Gebäuden für höhere Lehranstalten zugewendet wird. Wir glauben deshalb unseren Lesern mit nachfolgender Beschreibung und Darstellung

Abb. 1. Schlossplatz zu Wiesbaden. — Ansicht von Südwesten.

des monumentalen Baues willkommen zu sein, ohne sie jedoch dadurch zu dem sträflichen Beginnen anzufeuern in unserem Lande Aehnliches zu versuchen; denn es könnte ihnen schlecht ergehen. Ist doch jetzt schon die Klage in unserer nüchternen Bevölkerung eine allgemeine und das Geschrei ein grosses, dass die Herren Architekten keine Schulhäuser, sondern Schul*paläste* bauen und sich hinsichtlich „luxuriöser“ Ausstattung nicht genug thun können. Was müsste man erst hören, wenn eine unserer schweizerischen Städte die Verwogenheit hätte sich solches zu erlauben? Wir wollen uns deshalb darauf beschränken zu sehen, was unser Nachbarland auf diesem Gebiete leistet und uns in stiller Betrachtung daran erfreuen.

Der Erbauer des neuen Hauses, Herr Stadtbaumeister *Felix Genzmer*, kgl. Baurat in Wiesbaden, hat die Gedanken, die für die Gestaltung und den Schmuck des Baues bestimmend waren, in dem letztjährigen Berichte über die städtische höhere Mädchenschule niedergelegt. Er hat uns diesen, auf unsere Anfrage hin, in zuvorkommender Weise zugänglich gemacht und uns dadurch eine Reihe von Angaben geliefert, die wir in Nachfolgendem benutzt haben. Auch einzelne unserer Darstellungen sind (in verkleinertem Masstabe) dem bezüglichen Berichte entnommen und wir wollen die Gelegenheit nicht vorbeigehen lassen, um dem Genannten für seine Gefälligkeit nochmals unseren Dank abzustatten.

Die Behörden der Stadt Wiesbaden, die jetzt etwa 86 000 Einwohner zählt, hatten beschlossen sich bis auf weiteres für die höhere Mädchenschule auf einen *einzigen* Bau zu beschränken. Dies wirkte bestimmend auf die Wahl der Baustelle; sie musste möglichst in der Stadtmitte gesucht werden. Hier kam nur noch eine Fläche in Betracht, die durch die Beseitigung eines alten Schulhauses und einiger anderen, schon längst auf dem Aussterbe-Etat stehenden Gebäude gewonnen werden konnte. Es ist dies die Stelle auf dem von der evangelischen Hauptkirche, dem Rathaus, dem Schloss und Kaiser-Wilhelm-Stift umgebenen „Schlossplatz“ (Abb. 1 und 2). Der Neubau konnte sich nicht, wie das zwischen freien Plätzen liegende Rathaus, in mächtiger Baumasse mit einer breit entwickelten Hauptfront, etwa als Gegenstück zu diesem einfügen, sondern die Rücksicht auf die Erhaltung des Schlossplatzes in entsprechender Ausdehnung bedingte die Behandlung des Neubaues als Platzwandung, um gleichzeitig eine *geschlossene* Erscheinung des Platzbildes zu erzielen, deren Schönheit wir an den Plätzen alter Städte so sehr bewundern. Die bevorzugte Lage des Gebäudes, inmitten einer Reihe zum Teil bedeutender Monumentalbauten, erforderte ferner gebieterisch eine entsprechende Ausstattung des Aeusseren und eine vorsichtige Behandlung der zu wählenden architektonischen Formensprache. Die rote Farbe des Neubaues war gegeben durch die aus roten Ziegelsteinen errichtete Hauptkirche und die an italienische Backstein-Architektur erinnernde rote Front der Wilhelm-Heilanstalt. Durch die hochaufstrebende gotisierende Turmfassade der nebenanliegenden Kirche war eine schlanke, den Vertikalismus betonende Ausbildung des Baues nahegelegt. Das reich gruppierte Rathaus in deutscher Renaissance, das ein hellrotes Kolorit zeigt, und das in fein empfundener italienischer Hochrenaissance doch grau erscheinende Schloss führten zu einer malerisch gruppierten und fein gegliederten Behandlung des Schulhauses.

So entstand die an spätgotischen Aufbau sich anlehnende, mit Frührenaissance-Motiven deutscher Art durchsetzte Architektur, für die ein roter Sandstein verwendet wurde, da ein heller, gelber oder grauer Stein das Gesamtbild des Platzes leicht hätte scheckig erscheinen lassen. Die Gesamtwirkung des Schlossplatzes verspricht, wenn einmal die störende Baumreihe vor dem Schlosse beseitigt sein wird, eine vorzügliche zu werden und die Stadt Wiesbaden kann sich dann rühmen einen Architekturplatz in ihrer Mitte zu haben, wie sie heutzutage nur noch selten entstehen.

Der reicheren Ausbildung des Aeusseren entsprechen auch die in den Schlossplatzfronten eingebauten Arkaden und die Einfügung eines Thorbogens zwischen der Kirche und dem Neubau, um die Platzwandung möglichst ge-

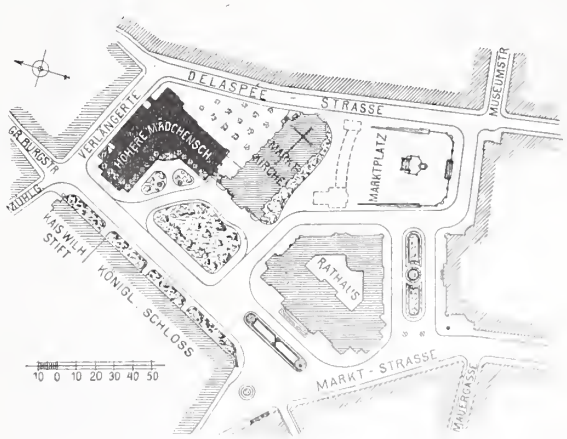


Abb. 2. Schlossplatz zu Wiesbaden. — Lageplan 1 : 4000.

schlossen erscheinen zu lassen. Es sind dies bereichernde Motive, die für die „Schule“ entbehrlich waren, die sich jedoch eine so wohlhabende Stadt, wie Wiesbaden, zu leisten vermochte.

Betrachten wir nun an Hand der beigegebenen Grundrisse und Schnitte (Abb. 3—7) das neue Schulhaus näher, so finden wir am Scheitel des rechten Winkels den Haupteingang mit dem Treppenhaus (Abb. 9 S. 265), von welchem aus 3,5 *m* breite Korridore die beiden Flügel durchziehen. Diese

Höhere Mädchenschule zu Wiesbaden. — Architekt: Stadtbaumeister *F. Genzmer.*

Abb. 3. Ansicht des nordwestlichen Flügels. — Masstab 1 : 400.

rechtwinklig aufeinander stossenden Gänge ergeben im Anschluss an die Haupttreppe auf jedem Geschoss hallenartige Erweiterungen, die bei schlechtem Wetter treffliche Aufenthaltsräume in den Pausen gewähren. Im II. Obergeschoss (Abb. 7 S. 262) des dem Wilhelm-Stift gegenüberliegenden Flügels ist die Aula (Abb. 8 S. 264) untergebracht, um hier durch entsprechende Betonung im Aeussern einen kräftigen und bedeutenden Abschluss des Gebäudes zu erzielen. Die Aula hat kreuzförmigen Grundriss. Das Hauptschiff ist 19,22 *m* lang, 10,21 *m* breit; an dasselbe legt sich der eine vom Fussboden aus entwickelte Flügel des Querschiffes mit 9,48 *m* Breite und 2,87 *m* Tiefe an; der andere nur im oberen Teile des Saales durch eine eingebaute Empore sich aussprechende Flügel hat etwas geringere Tiefe. Die Höhe bis zum Kämpfer der gewölbten Decke beträgt 5 *m* und die Gesamthöhe bis zum Scheitel 9 *m*.

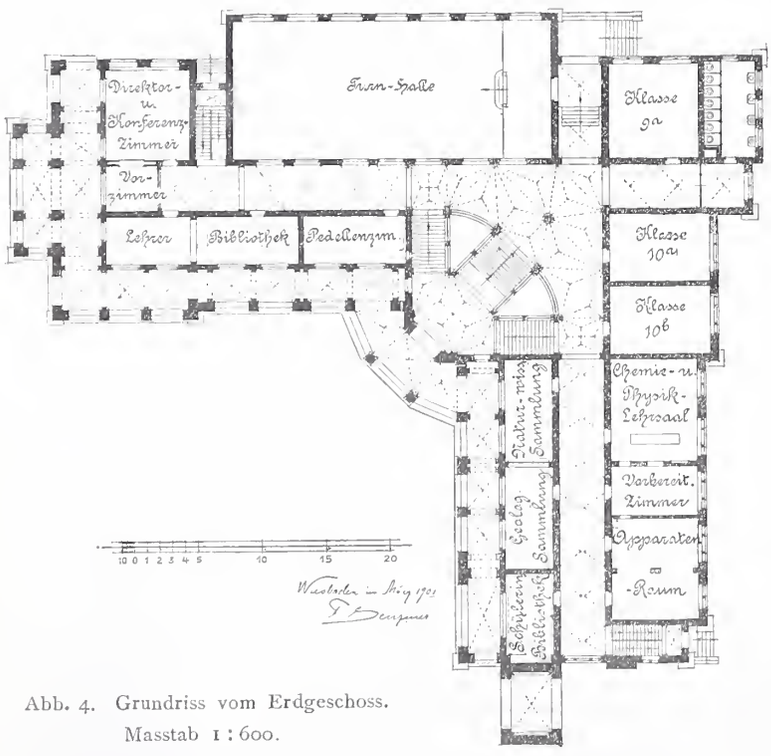
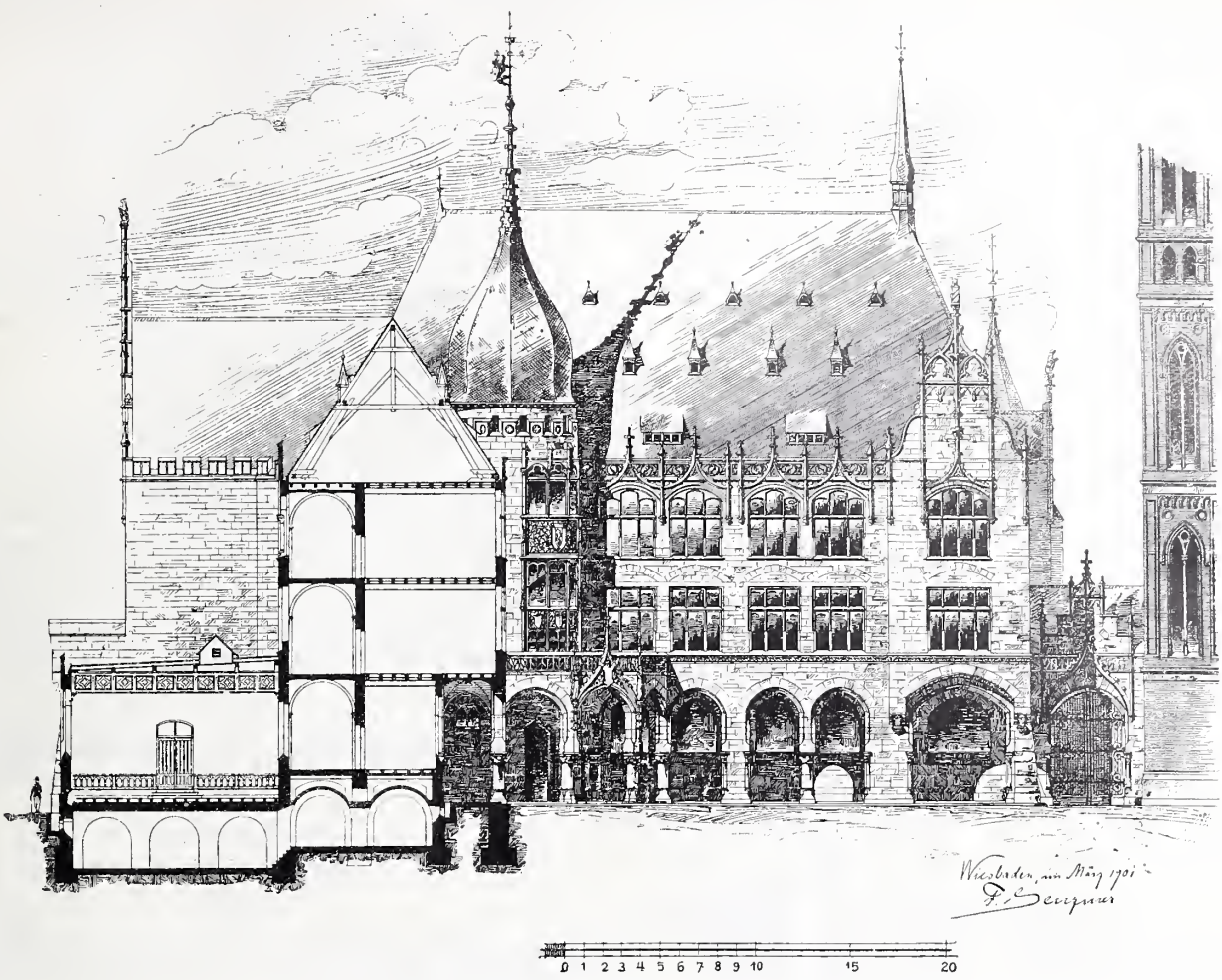


Abb. 4. Grundriss vom Erdgeschoss.
Masstab 1 : 600.

Der Korridor des nordwestlichen Gebäudeflügels ist über den Schnittpunkt mit demjenigen des anderen Flügels hinaus verlängert und führt durch einen mit Glasthüren abgeschlossenen Vorraum zu den auf der äussersten Ostecke des Gebäudes angeordneten Aborten mit Waschgelegenheit, die auf sämtliche Geschosse verteilt sind. Den bei Schulbauten aus der Unterbringung von Aborten in den Geschossen zuweilen erhobenen Bedenken ist entgegen zu stellen, dass die Einrichtung der vortrefflich angelegten Schwemmkanalisation der Stadt Wiesbaden, die Anordnung eines reichlich gelüfteten Vorraumes und die abgesonderte Lage der Aborte jede Gefahr, ja selbst die Uebertragung irgend welchen belästigenden Geruches in die übrigen Räume des Hauses vollkommen ausschliessen. Dem gegenüber wird aber die Gefahr von Erkältungen für die an die Lage der Aborte im durchwärmten Privathause gewöhnten Kinder, die bei der Anordnung der Aborte ausserhalb des Schulgebäudes leicht eintritt, völlig vermieden.

Auch die Turnhalle ist mit dem Schulgebäude so in Verbindung gebracht, dass sie unmittelbar vom Innern des Hauses aus betreten werden kann. Sie liegt im Erdgeschoss auf der Nordostseite. Ihre Abmessungen betragen 25 *m* Länge und 10,80 *m* Breite. Beim Eintreten gelangt man zunächst auf ein Podium, gegen das der Hallenfussboden um einige Stufen versenkt ist. Hierdurch ist eine lichte Höhe von 6,60 *m* erzielt worden. Das Podium und nötigenfalls, bei stärkerem Besuch, der mit Fenstern nach der Turnhalle zu versehene Korridor des westlichen Gebäudeflügels, bieten durch ihre erhöhte Lage geeignete Plätze



Höhere Mädchenschule zu Wiesbaden. — Architekt: Stadtbaumeister *F. Genzmer.*

Abb. 5. Ansicht des südwestlichen Flügels. — Masstab 1 : 400.

zum Aufenthalt des Publikums bei Schauturnen oder dergl. Veranstaltungen in der Turnhalle.

Ausser diesen Räumen enthält das Schulhaus auf drei Geschosse verteilt im Durchschnitt etwa 8 *m* lange und 7 *m* breite Säle für 20 Schul- und 3 Seminarklassen, sowie eine grössere Kombinationsklasse, ferner einen Zeichensaal, sowie ein Lehrzimmer für Physik und Chemie nebst Vorbereitungszimmer und besonderem Sammlungsraum. Hierzu kommen ein Zimmer für den katholischen Religionsunterricht, Räume für die Sammlungen, die Bibliotheken für Lehrer und Schülerinnen, weiter je ein Zimmer zum Aufenthalt für Lehrer und Lehrerinnen. Im Erdgeschoss befinden sich ein Zimmer für den Direktor mit Wartezimmer, die verbunden zugleich als Konferenzzimmer dienen und ein Amtszimmer für den Pedellen, dessen Wohnung abgesondert und mit eigenem Eingang versehen im hohen Sockelgeschoss auf der Schulhofseite untergebracht ist.

Ein Teil der Räume dieses Sockelgeschosses, und zwar der der Kirche zunächstliegende, ist zu einem öffentlichen Brausebad verwendet worden, dessen Eingang sich an einem kleinen, von dem Schulhof abgetrennten Vorhöfchen befindet. Zu diesem gelangt man durch den bereits erwähnten Thorbogen zwischen Schule und Kirche. Die Absonderung des Bades ist eine so vollständige, dass jedes etwaige Bedenken aus der Lage oder der Vereinigung mit dem Schulhause und den sich für letzteres daraus möglicherweise ergebenden Störungen schwinden musste.

Die Keller- und Dachräume der Schulhäuser sind ja stets mehr oder weniger totes Kapital. Es ist einer wirtschaftlichen Stadtverwaltung deshalb nicht zu verargen, wenn sie trachtet diese Gebäudeteile in entsprechender Weise nutzbar zu machen. Aus diesem Grunde ist auch der übrige Teil des Untergeschosses als Weinlagerkeller ausgebaut, mit besonderem Eingang und Fassaufzug versehen, und auch bereits für eine Reihe von Jahren vermietet worden.

Die Ausstattung der Unterrichtsräume ist eine ihrem Zweck entsprechende, durchaus einfache. Die Fussböden haben wie die meisten Räume des ganzen Hauses Linoleumbelag auf Cement-Estrich erhalten. Die Wände und Decken sind mit Leimfarbe gestrichen. Die Einrichtung besteht

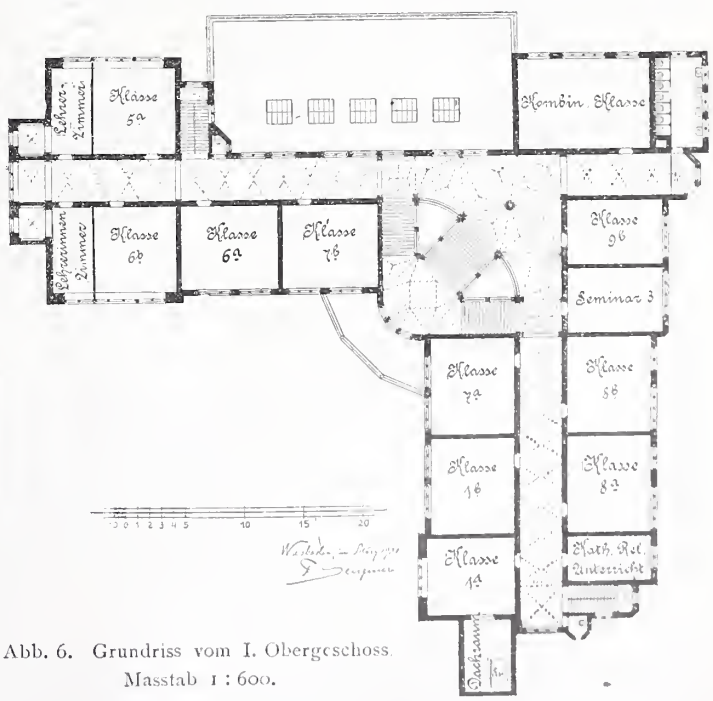


Abb. 6. Grundriss vom I. Obergeschoss. Masstab 1 : 600.

für die unteren fünf Klassen aus zweisitzigen Schulbänken nach dem System Rettig, die den Vorteil bieten, dass sie ohne Mühe seitlich aufgekippt werden können, um eine allzeit gründliche Reinigung des Fussbodens auch unter den Bänken zu ermöglichen und für die oberen fünf,

sowie die Seminar-Klassen, aus Pulten von je vier Plätzen und Stühlen. Der Platz des Lehrers befindet sich auf einem erhöhten Podium, über dem an der betreffenden Wand die Wandtafeln aus bestem tiefschwarzem Mont Cenis-Schiefer angebracht sind. Hierdurch konnten die Tafeln um die Höhe des Podiums höher gehängt werden und sind deshalb für die sitzenden Schülerinnen besser sichtbar. Ein an Rollen von der Decke herabhängender Kartenhalter, ein Papierkorb und dergl. mehr vervollständigen die Einrichtung. Die Ueberkleider, Regenschirme und Gummischuhe sollen aus hygieinischen Gründen nicht in den Klassen-

Höhere Mädchenschule zu Wiesbaden.

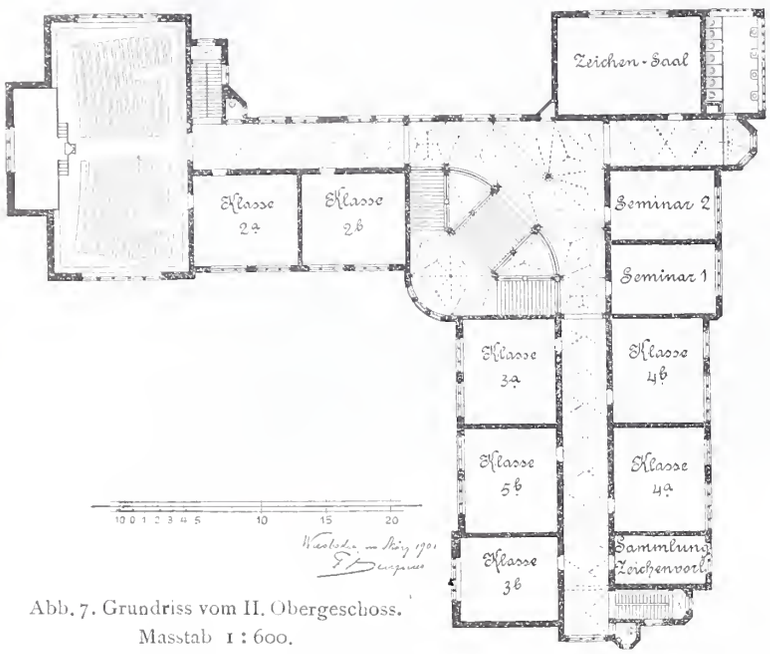


Abb. 7. Grundriss vom II. Obergeschoss.
Masstab 1 : 600.

räumen, sondern auf den Korridoren aufbewahrt werden, hier sind deshalb die zu diesem Zweck nötigen Einrichtungen getroffen worden. Das Lehrzimmer für Physik und Chemie hat amphitheatralisch angeordnete Sitzreihen und ist im übrigen mit allen denjenigen Einrichtungen ausgestattet, die der Unterricht in diesen Fächern erfordert. Die Fenster sind für optische Versuche mit Verdunkelungsvorrichtung versehen, ferner ist die nötige Vorrichtung zur Aufstellung eines Heliostaten vorhanden.

Die Einrichtung des Zeichensaales ist die übliche; die Sammlungen haben die erforderlichen Schränke und die Bibliothek die bewährten Büchergestelle, System Lippmann, erhalten. Sämtliche Räume, einschliesslich der Korridore sind mit Niederdruck-Dampfheizung versehen.

Auf die bestimmenden Gründe für die Wahl der Architektur des Gebäudes im allgemeinen ist weiter oben schon hingewiesen worden, es möge nun über die Gestaltung derselben Einiges gesagt sein. Die Architektur knüpft an die Formen der Spätgotik an, wie sie in Deutschland, Frankreich und besonders Flandern zu Ende des 15. und Anfang des 16. Jahrhunderts erscheint; jener spätmittelalterlichen Kunst, die unter dem siegreichen Zuge der Renaissance zwar noch einmal zu einer kurzen, herrlichen Blüte sich entfaltete, sodann aber dem mächtigen Rivalen das Feld räumen musste. Vorbildlich, jedoch ohne allzustrenge Anlehnung, war insbesondere für die Giebel das Schifferhaus in Mecheln, für andere Einzelteile, z. B. für die Figurennische an der Ecke gegenüber dem Wilhelmstift, für Fialen und Giebelendigungen die Kirche in Kiedrich, sowie die dieser so nah verwandte Chorpartie des Münsters zu Freiburg im Breisgau. Aber die hier angewandte Architektur ist frei von jenem verknöcherten, korallenartigen Ornament, das der späten Gotik anhaftet. Hier hat eine naturalistische Ornamentation Platz gegriffen, wie sie ähnlich die Frühgotik und die italienische Frührenaissance zeigen.

Die der Delaspéestrasse und der Mühlgasse zugewendeten Gebäudeseiten sind einfacher ausgebildet, als die am Schlossplatz liegenden Fronten, die sich durch die bereits erwähnten Arkaden und das Hauptportal als die Vorderfronten des Gebäudes darstellen.

Am 14. April 1898 wurde mit den Bauarbeiten begonnen, nachdem im Winter vorher die auf der Baustelle vorhandenen alten Gebäude abgebrochen und die Baugrube ausgehoben worden waren. Mit Schluss des Jahres 1899 war der Rohbau im wesentlichen fertig und anfangs April 1901 das ganze Gebäude bezugsfähig. Die bebaute Fläche des Neubaues beträgt 1812 m^2, der umbaute Raum 35600 m^3 und die Gesamtbaukosten, abzüglich Heizungs- und Entwässerungs-Anlage, Mobiliar, Schulhof und Einfriedigung, Platzregulierung und Strassenbau, beziffern sich auf 623500 Mark (780000 Fr.). Hienach berechnen sich die Kosten für den Quadratmeter bebauter Grundfläche auf 342,38 Mark (428 Fr.) und den Kubikmeter umbauten Raumes auf 17,50 Mark (21,88 Fr.), Preise, die im Vergleich mit unseren hiesigen Verhältnissen nicht hoch erscheinen und den Schluss zulassen, dass man entweder in Wiesbaden erheblich billiger baut als bei uns, oder dass unter sachgemässer Leitung auch ein architektonisch hervorragendes Bauwerk nicht wesentlich teurer zu stehen kommt, als ein langweiliger, nüchterner Kasten, der das Ideal unserer Bevölkerung und mancher unserer Ortsbehörden bildet. *W.*

Neuere Methoden der Festigkeitslehre.

Von Ingenieur *S. Rappaport* in St. Gallen.

III. (Schluss.)

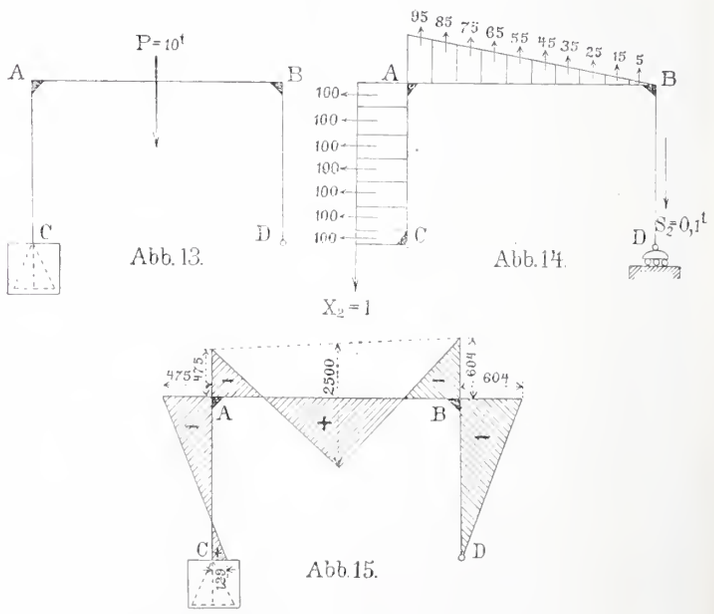
Zahlenbeispiele.

2. Beispiel.

1. Lösung. Der in Abb. 13 dargestellte Kran sei bei C vollständig eingespannt, im übrigen aber dem in Abb. 10 dargestellten und belasteten vollkommen gleich.

Die Aufgabe wird jetzt im Gegensatze zur ersten zweifach statisch unbestimmt.

Verwandelt man die Einspannungsstelle C in ein Gelenk und ersetzt daselbst das wirksame Einspannungsmoment durch eine äussere Kraft X_2, die an einem Hebel von der



Länge 1 in umgekehrter Richtung des Uhrzeigers dreht, so ergeben sich für den Fall, dass $X_2 = 1$ wird, die in Abb. 14 dargestellten Momentenflächen und innern Stabkräfte S_2.

Den Tabellen entnehmen wir die zur Auflösung der Gleichungen nötigen Koeffizienten. Die Werte für M_0 und M_1 sind denen der vorigen Aufgabe gleichgeblieben.

Hinsichtlich des Vorzeichens gilt allgemein als Regel, da nur Produkte in Frage kommen, dass diejenigen $M M_1$, die den Stab im gleichen Sinne ausbiegen würden, mit positivem Vorzeichen und diejenigen, die ihn nach zwei entgegengesetzten Richtungen biegen würden, mit negativem Vorzeichen zu versehen sind.

Tabelle für den Hauptbalken *AB*.

Stabteil	M_0	M_1	M_2	Trägheitsmoment	$\frac{M_0 M_1}{J}$	$\frac{M_0 M_2}{J}$	$\frac{M_1 M_2}{J}$	$\frac{M_1^2}{J}$	$\frac{M_2^2}{J}$	Anmerkung
m										
0– 1	+ 250	– 650	– 95	7500	– 21,66	– 3,16	+ 8,23	+ 56,33	+ 1,20	
1– 2	+ 750	– 650	– 85	7500	– 65,00	– 8,50	+ 7,37	+ 56,33	+ 0,96	
2– 2	+ 1250	– 650	– 75	8750	– 92,85	– 10,71	+ 5,57	+ 48,29	+ 0,64	
3– 4	+ 1750	– 650	– 65	10000	– 113,75	– 11,38	+ 4,22	+ 42 25	+ 0,42	
4– 5	+ 2250	– 650	– 55	10000	– 146,25	– 12,37	+ 3,58	+ 42,25	+ 0,30	
5– 6	+ 2250	– 650	– 45	10000	– 146,25	– 10,13	+ 2,92	+ 42,25	+ 0,20	
6– 7	+ 1750	– 650	– 35	10000	– 113,75	– 6,12	+ 2.28	+ 42,25	+ 0,12	
7– 8	+ 1250	– 650	– 25	8750	– 92,85	– 3,57	+ 1,85	+ 48,29	+ 0,07	
8– 9	+ 750	– 650	– 15	7500	– 65,00	– 1.50	+ 1,30	+ 56,33	+ 0,03	
9–10	+ 250	– 650	– 5	7500	– 21,66	– 0,17	+ 0,43	+ 56,33	+ 0,00	
Für den Hauptbalken $\Sigma =$					– 879,02	– 67,61	+ 37,75	490,90	+ 3,94	

Tabelle für den Pfosten *AC*.

Stabteil	M_0	M_1	M_2	J	$\frac{M_0 M_1}{J}$	$\frac{M_0 M_2}{J}$	$\frac{M_1 M_2}{J}$	$\frac{M_1^2}{J}$	$\frac{M_2^2}{J}$	Anmerkung
0 –0,5	0	– 25	– 100	3000	0	0	+ 0,42	+ 0,10	+ 1,67	Für den Stabteil 0–0,5 sind nur die halben Produkte einzuführen.
0,5–1,5	0	– 100	– 100	3000	0	0	+ 3,33	+ 3,33	+ 3,33	
1,5–2.5	0	– 200	– 100	3000	0	0	+ 6,66	+ 13,33	+ 3,33	
2,5–3,5	0	– 300	– 100	3000	0	0	+ 10,00	+ 30,00	+ 3,34	
3,5–4,5	0	– 400	– 100	3000	0	0	+ 13,33	+ 53,33	+ 3,33	
4,5–5,5	0	– 500	– 100	3000	0	0	+ 16.66	+ 83,33	+ 3,33	
5,5–6,5	0	– 600	– 100	3000	0	0	+ 20,00	+ 120,00	+ 3,34	
Für Pfosten *AC* $\Sigma =$					0	0	+ 70,40	+ 303,42	+ 21,67	

Tabelle für den Pfosten *BD*.

Stabteil	M_0	M_1	M_2	J	$\frac{M_0 M_2}{J}$	$\frac{M_0 M_2}{J}$	$\frac{M_1 M_2}{J}$	$\frac{M_1^2}{J}$	$\frac{M_2^2}{J}$	Anmerkung
0 –0,5	0	– 25	0	3000	0	0	0	+ 0,10	0	Für den Stabteil 0–0,5 sind nur die halben Produkte einzuführen.
0,5–1,5	0	– 100	0	3000	0	0	0	+ 3,33	0	
1,5–2,5	0	– 200	0	3000	0	0	0	+ 13,33	0	
2,5–3,5	0	– 300	0	3000	0	0	0	+ 30,00	0	
3,5–4,5	0	– 400	0	3000	0	0	0	+ 53,33	0	
4.5–5.5	0	– 500	0	3000	0	0	0	+ 83.33	0	
5,5–6,5	0	– 600	0	3000	0	0	0	+ 120,00	0	
Für den Pfosten *BD* Σ					0	0	0	+ 303,42	0	
» » » *AC* Σ					0	0	+ 70,40	+ 303,42	+ 21,67	
» » Balken *AB* Σ					– 879,02	– 67.61	+ 37,75	+ 490,90	+ 3,94	
Totalsumme =					– 879,02	– 67,61	+ 108,15	+ 1097,74	+ 25,61	

Die Bedingungsgleichungen zur Auflösung der X unter Vernachlässigung der Normalspannungen lauten:

$$0 = \Sigma \frac{M_0 M_1}{J} + X_1 \Sigma \frac{M_1^2}{J} + X_2 \Sigma \frac{M_1 M_2}{J}$$

$$0 = \Sigma \frac{M_0 M_1}{J} + X_2 \Sigma \frac{M_1 M_2}{J} + X_2 \Sigma \frac{M_1^2}{J}$$

Somit

$$0 = -879{,}02 + X_1\ 1097{,}74 + X_2\ 108{,}15$$
$$0 = -\ 67{,}61 + X_1\ 108{,}15 + X_2\ 25{,}61$$

Daraus berechnet sich $X_1 = +0{,}93\ t$
und „ $X_2 = -1.29\ t$,
womit die Aufgabe gelöst wäre.

So ergiebt sich z. B. das Moment für den Punkt A, da $M_0 = 0$;

$$M_1 X_1 = (+0{,}93) \cdot (-650) = -604\ cm/t$$
und $M_2 X_2 = (-1{,}29) \cdot (-100) = +129$ „
$$M = M_0 + M_1 X_1 + M_2 X_2 = -475\ cm/t$$

Das Moment für den Punkt B ergiebt sich, da $M_0 = 0$ und $M_2 X_2 = 0$ ist,

$$M_1 X_1 = (-650)(+0{,}93) = -604\ cm/t.$$

Das Einspannungsmoment bei C ergiebt sich mit $M_0 = 0$ und $M_1 = 0$:

$$M_2 X_2 = (-100) \cdot (-1{,}29) = +129\ cm/t.$$

Mit diesen Werten lassen sich dann die Momentenflächen über den 3 Stäben leicht darstellen (vgl. Abb. 15).

(Die Integralform für den gleichen Fall würde bei konstantem E und J der einzelnen Stäbe und unter Vernachlässigung der Normalspannungen lauten:

$$\int \frac{M}{EJ} \frac{\partial M}{\partial X_1} dx = 0;\ \int \frac{M}{EJ} \frac{\partial M}{\partial X_2} dx = 0.$$

Diese ergeben für den Stab AB mit

$$M = M_0 - X_1 h - X_2 \frac{x}{l};\ \frac{\partial M}{\partial X_1} = -h;\ \frac{\partial M}{\partial X_2} = -\frac{x}{l}$$

$$\int_0^l M \frac{\partial M}{\partial X_1} dx = \int_0^l \left(M_0 - X_1 h - X_2 \frac{x}{l}\right)(-h)\, dx =$$
$$= -h \int_0^l M_0\, dx + X_1 h^2 l + X_2 \frac{hl}{2}$$

$$\int_0^l M \frac{\partial M}{\partial X_2} dx = \int_0^l \left(M_0 - X_1 h - X_2 \frac{x}{l}\right)\left(-\frac{x}{l}\right) dx =$$
$$= -\frac{1}{l} \int_0^l M_0 x\, dx + X_1 \frac{hl}{2} + X_2 \frac{l}{3}$$

Für den Stab AC ergiebt sich mit

$$M = X_1 x + X_2;\ \frac{\partial M}{\partial X_1} = +x;\ \frac{\partial M}{\partial X_2} = +1$$

$$\int_0^h M \frac{\partial M}{\partial X_1} dx = \int_0^h (X_1 x + X_2)\, x\, dx = \frac{X_1 h^3}{3} + \frac{X_2 h^2}{2}$$

$$\int_0^h M \frac{\partial M}{\partial X_2} dx = \int_0^h (X_1 x + X_2)\, dx = \frac{X_1 h^2}{2} + X_2 h.$$

Für den Stab BD ergiebt sich $M = X_1 x$; $\frac{\partial M}{\partial X_1} = x$; $\frac{\partial M}{\partial X_2} = 0$.

$$\int_0^h \frac{M \partial M}{\partial X_1} = \int_0^h X_1 x^2\, dx = X_1 \frac{h^3}{3}.$$

Somit ist:

$$\int \frac{M}{EJ} \frac{\partial M}{\partial X_1} dx = \left[-h \int_0^l M_0\, dx + X_1 h^2 l + X_2 \frac{hl}{2}\right] \frac{1}{EJ} +$$
$$+ \left[X_1 \frac{h^3}{3} + X_2 \frac{h^2}{2}\right] \frac{1}{EJ_1} + \left[X_1 \frac{h^3}{3}\right] \frac{1}{EJ_1}$$
$$= -h \int_0^l M_0\, dx + X_1 h^2 \left(l + \frac{J}{J_1} \frac{2h}{3}\right) + X_2 \frac{h}{2} \left(l + \frac{J}{J_1} h\right) = 0. \quad (I)$$

$$\int \frac{M}{EJ} \frac{\partial M}{\partial X_2} dx = \left[-\frac{1}{l} \int_0^l M_0 x\, dx + X_1 \frac{hl}{2} + X_2 \frac{l}{3}\right] \frac{1}{EJ} + \left[X_1 \frac{h^2}{2} + X_2 h\right] \frac{1}{EJ_1}$$
$$= -\frac{1}{l} \int_0^l M_0 x\, dx + X_1 \frac{h}{2} \left(l + \frac{J}{J_1} h\right) + X_2 \left(\frac{l}{3} + \frac{J}{J_1} h\right) = 0 \quad (II)$$

Da $\int_0^l M_0\, dx = F_0$ wie bei Beispiel (1) und $\int_0^l M_0 x\, dx = F_0 \chi =$ dem statischen Momente dieser Fläche bezogen auf die Achse BD, so erhält man für das Zahlenmaterial folgende zwei Gleichungen:

$$-\left(6{,}50 + \frac{10 \cdot 25}{2}\right) + X_1 6{,}5^2 \left(10 + \frac{10}{3} \cdot \frac{2}{3} \cdot 6{,}5\right) + X_2 \frac{6{,}5}{2} \left(10 + \frac{10}{3} \cdot 6{,}5\right) = 0$$
$$-\left(\frac{1}{10} + \frac{10 \cdot 25}{2} \cdot 5\right) + X_1 \frac{6{,}5}{2} \left(10 + \frac{10}{3} \cdot 6{,}5\right) + X_2 \left(\frac{10}{3} + \frac{10}{3} \cdot 6{,}5\right) = 0$$
$$-812{,}5 + X_1\ 1032{,}6 + X_2\ 102{,}9 = 0 \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (I)$$
$$-\ 62{,}5 + X_1\ 102{,}9 + X_2\ 25{,}0 = 0 \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (II)$$

und die Auflösung ergiebt $X_1 = 0{,}92\ t$; $X_2 = 1{,}29\ t$.)

* * *

2. *Lösung.* Um nun zu zeigen, dass es ganz gleichgültig ist, wo der Stab durchschnitten und durch ein Gelenk ersetzt worden ist, lösen wir die Aufgabe noch auf folgende Art:

Wir ersetzen bei A und B die starren Eckverbindungen durch Gelenke; dadurch wird der Kran ebenfalls statisch bestimmt.

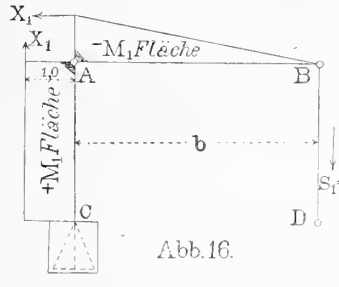


Abb. 16.

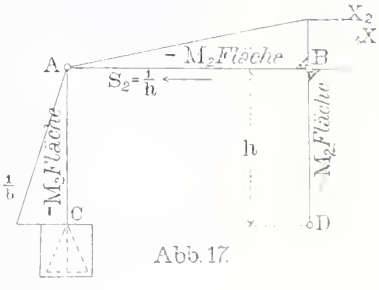


Abb. 17.

Um aber die Wirkung dieser Eckverbindung zu berücksichtigen, lassen wir bei A die Kräfte X_1 an je zwei Hebeln $\perp$ zu AB und AC in entgegengesetztem Drehungssinne wirken (vgl. Abb. 16). Letztere zwei Kräfte, die einander gleich sind, ersetzen die starre Eckverbindung vollständig. Sind diese Kräfte $X_1 = 1$, so wird die Momentenfläche über AB ein Dreieck, bei A von der Höhe 1 und bei $B = 0$ und über AC ein Rechteck von der konstanten Höhe 1. Im Stabe BD tritt eine Zugkraft $S_1 = \frac{1}{b}$ auf.

In analoger Weise ersetzen wir die starre Eckverbindung bei B durch zwei gleiche entgegengesetzt drehende Kräfte X_2 (vgl. Abb. 17). Die Momentenflächen M_2 über AB und BD sind (für $X_2 = 1$) Dreiecke, bei B von der Höhe 1 und bei A und $D = 0$. — Im Stabe AB ergiebt sich eine Druckkraft $S_2 = \frac{1}{h}$, die ihrerseits im Stabe AC eine Momentenfläche M_2 erzeugt, bei $A = 0$ und bei $C = \frac{1}{h} \cdot h = 1$. Die M_0fläche über AB ist dem früheren Beispiele gleich geblieben.

Hinsichtlich des Vorzeichens ist zu bemerken, dass die den Stab *AB* abwärts biegende M_0fläche mit +, daher die ihn aufwärts biegenden M_1 und M_2flächen mit — bezeichnet worden sind. Analog wurde die den Stab *AC* nach auswärts biegende Momentenfläche M_1 mit + und die ihn nach einwärts biegende Momentenfläche M_2 mit — bezeichnet. Die M_2fläche über *BD* ist, da sie nur quadratisch vorkommt, hinsichtlich des Vorzeichens gleichgültig.

Stab	Stab-teil	M_0	M_1	M_2	J	$\frac{M_0 M_1}{J}$	$\frac{M_0 M_2}{J}$	$\frac{M_1 M_2}{J}$	$\frac{M_1^2}{J}$	$\frac{M_2^2}{J}$
AB	0–1	+ 250	– 95	– 5	7500	– 3,16	– 0,17	+ 0,06	+ 1,20	+ 0,00
	1–2	+ 750	– 85	– 15	7500	– 8,50	– 1,50	+ 0,17	+ 0,96	+ 0,03
	2–3	+ 1250	– 75	– 25	8750	– 10,71	– 3.57	+ 0.21	+ 0,64	+ 0.07
	3–4	+ 1750	– 65	– 35	10000	– 11,38	– 6.12	+ 0,23	+ 0,42	+ 0,12
	4–5	+ 2250	– 55	– 45	10000	– 12,37	– 10,13	+ 0.25	+ 0,30	+ 0.20
	5–6	+ 2250	– 45	– 55	10000	– 10,13	– 12,37	+ 0,25	+ 0,20	+ 0,30
	6–7	+ 1750	– 35	– 65	10000	– 6,12	– 11,38	+ 0,23	+ 0,12	+ 0,42
	7–8	+ 1250	– 25	– 75	8750	– 3,57	– 10.71	+ 0,21	+ 0,07	+ 0,64
	8–9	+ 750	– 15	– 85	7500	– 1,50	– 8,50	+ 0,17	+ 0,03	+ 0,96
	9–10	+ 250	– 5	– 95	7500	– 0,17	– 3 16	+ 0.06	+ 0,00	+ 1,20
					Σ	– 67,61	– 67,61	+ 1.84	+ 3,94	+ 3,94
AC	0 –0,5	0	+ 100	– 96.25	3000	0	0	– 1,60	1,67	1,55
	0,5–1,5	0	+ 100	– 84,70	3000	0	0	– 2,82	3,33	2,39
	1,5–2,5	0	+ 100	– 69.30	3000	0	0	– 2.31	3,33	1,60
	2,5–3,5	0	+ 100	– 53,90	3000	0	0	– 1,80	3,34	0,96
	3,5–4,5	0	+ 100	– 38.50	3000	0	0	– 1,28	3,33	0,49
	4,5–5,5	0	+ 100	– 23.10	3000	0	0	– 0,77	3,33	0.18
	5,5–6,5	0	+ 100	– 7,70	3000	0	0	– 0.25	3,34	0,02
					Σ	0	0	– 10,83	+ 21,67	+ 7,19
BD	0 –0,5	0	0	3,85	3000	0	0	0	0	0 00
	0,5–1,5	0	0	15,40	3000	0	0	0	0	0,08
	1,5–2,5	0	0	30.80	3000	0	0	0	0	0,32
	2,5–3,5	0	0	46,20	3000	0	0	0	0	0,71
	3.5–4,5	0	0	61.60	3000	0	0	0	0	1,26
	4.5–5,5	0	0	77,00	3000	0	0	0	0	1,97
	5,5–6,5	0	0	92,40	3000	0	0	6	0	2.85
			Σ für Stab		*BD*	0	0	0	0	+ 7,19
			Σ » »		*AC*	0	0	– 10.83	+ 21,67	+ 7,19
			Σ » »		*AB*	– 67,61	– 67,61	+ 1.84	+ 3.94	+ 3,94
					Totalsumme	– 67,61	– 67,61	– 8,99	+ 25,61	+ 18,32

Die zwei Bedingungsgleichungen lauten demnach:

$$-67.61 + X_1\,25{,}61 - X_2\,8.99 = 0 \quad . \quad . \quad (1)$$
$$-67{,}61 - X_1\,8.99 + X_2\,18.32 = 0 \quad . \quad . \quad (2)$$

woraus sich $X_1 = -475$ *cm/t* und $X_2 = +604$ *cm/t* wie früher, ergiebt.

3. Beispiel. Das in Abb. 18 dargestellte Krangerüst sei bei *C* und *D* eingespannt. Die Dimensionen seien die gleichen wie früher, ebenso die Belastungsannahme.

Behufs Umwandlung in die statisch bestimmte Form lösen wir bei *C* und *D* die Einspannungen und ersetzen sie daselbst durch Gelenke. Ferner lassen wir das Gelenk bei *D* sich über ein Rollenlager frei bewegen. Dadurch erhalten wir die gleiche Form des statisch bestimmt gedachten Kranes wie im Beispiel Nr. 1, Abb. 11.

Als unbekannte Kräfte führen wir 1. die Horizontalkraft X_1 ein, die den Gelenkpunkt *D* an der Horizontalbewegung verhindert (vgl. Abb. 12). 2. und 3. die Kräfte X_2 bezw. X_3, die wir uns als abwärts gerichtete Kräfte denken, welche an einem starren Stabe von der Länge 1

Höhere Mädchenschule zu Wiesbaden.

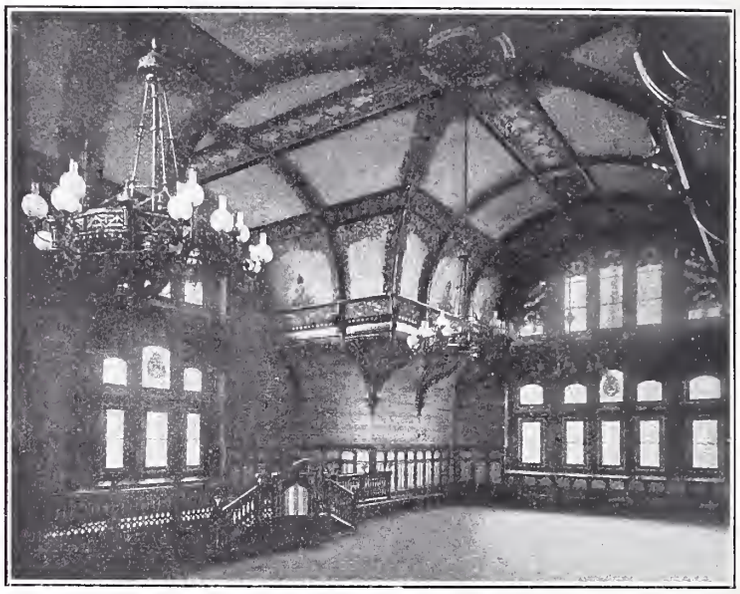


Abb. 8. Die Aula.

bei *C* bezw. *D* starr mit *AC* bezw. *BD* verbunden, wirken. (Vgl. Abb. 14, bezw. deren Spiegelbild.) Diese Kräfte ersetzen uns den Einfluss der Einspannung bei *C* bezw. *D*.

Setzt man nun diese Kräfte X einzeln = 1 und ermittelt den Einfluss auf den statisch bestimmt gedachten Kran Abb. 11, so erhält man

für $X_1 = 1$ die M_1-Flächen, wie sie im 1. Beispiel Abb. 12 dargestellt worden sind,

für $X_2 = 1$ die M_2-Flächen, wie sie im 2. Beispiel Abb. 14 sich dargestellt zeigen und schliesslich

für $X_3 = 1$ die M_3-Flächen als Spiegelbild der Abb. 14.

Aus den Tabellen entnehmen wir dann die Werte, die zur Auflösung der drei Unbekannten $X_1 X_2 X_3$ dienen.

Ueber dem Hauptbalken *AB* haben die Momentenflächen $M_1\ M_2\ M_3$ das entgegengesetzte Vorzeichen von M_0,

Tabelle für den Pfosten *AC*. (3. Beispiel.)

Stab-teil	M_0	M_1	M_2	M_3	J	$\frac{M_0 M_1}{J}$	$\frac{M_0 M_2}{J}$	$\frac{M_0 M_3}{J}$	$\frac{M_1 M_2}{J}$	$\frac{M_1 M_3}{J}$	$\frac{M_2 M_3}{J}$	$\frac{M_1^2}{J}$	$\frac{M_2^2}{J}$	$\frac{M_3^2}{J}$	Anmerkung
0 –0,5	0	+ 25	+ 100	0	3000	0	0	0	+ 0.42	0	0	+ 0,10	+ 1.67	0	Die Produkte $M \cdot M$ der I. Kolonne sind noch mit 0,5 zu multiplizieren, da der Stabteil nur 0,5 *s* ist.
0,5–1,5	0	+ 100	+ 100	0	3000	0	0	0	+ 3,33	0	0	+ 3,33	+ 3,33	0	
1,5–2,5	0	+ 200	+ 100	0	3000	0	0	0	+ 6,66	0	0	+ 13.33	+ 3,33	0	
2,5–3.5	0	+ 300	+ 100	0	3000	0	0	0	+ 10,0	0	0	+ 30,00	+ 3,34	0	
3.5–4,5	0	+ 400	+ 100	0	3000	0	0	0	+ 13,33	0	0	+ 53,33	+ 3,33	0	
4,5–5.5	0	+ 500	+ 100	0	3000	0	0	0	+ 16,66	0	0	+ 83,33	+ 3,33	0	
5,5–6,5	0	+ 600	+ 100	0	3000	0	0	0	+ 20,00	0	0	+ 120,00	+ 3.34	0	
Σ für den Pfosten					*AC*	0	0	0	+ 70,40	0	0	+ 303,42	+21,67	0	
Σ » » »					*BD*	0	0	0	0	+ 70,40	0	+ 303,42	0	+ 21,67	
Σ » » Hauptbalken					*AB*	– 879.02	– 67,61	– 67,61	+ 37,75	+ 37,75	+ 1,84	+ 490,90	+ 3,94	+ 3,94	
Totalsumme, herrührend von den Biegungsspannungen					Σ	– 879,02	– 67,61	– 67,61	+ 108,15	+ 108,15	+ 1,84	+ 1097,74	+ 25,61	+ 25,61	
Σ herrührend von den Normalspannungen für					*AB*										
					AC			– 0,06				+ 0,05			
					BD		– 0,06								
Totalsumme, herrührend von den Biegungs- und Normalspannungen						– 879.02	– 67,67	– 67,67	+ 108,15	+ 108,15	+ 1,84	+ 1097,79	+ 25,61	+ 25,61	

Höhere Mädchenschule zu Wiesbaden.

Architekt: Stadtbaumeister *F. Genzmer*, kgl. Baurat in Wiesbaden. — Ansicht von Südwesten.

Tabelle für den Hauptbalken *AB*. (3. Beispiel.)

Stab-teil	M_0	M_1	M_2	M_3	J	$\frac{M_0 M_1}{J}$	$\frac{M_0 M_2}{J}$	$\frac{M_0 M_3}{J}$	$\frac{M_1 M_2}{J}$	$\frac{M_1 M_3}{J}$	$\frac{M_2 M_3}{J}$	$\frac{M_1^2}{J}$	$\frac{M_2^2}{J}$	$\frac{M_3^2}{J}$	Anmerkung
0— 1	+ 250	— 650	— 95	— 5	7 500	— 21,66	— 3,16	— 0,17	+ 8,23	+ 0,43	+ 0,06	+ 56,33	+ 1,20	+ 0,00	
1— 2	+ 750	— 650	— 85	— 15	7 500	— 65,00	— 8,50	— 1,50	+ 7,37	+ 1,30	+ 0,17	+ 56,33	+ 0,96	+ 0,03	
2— 3	+ 1250	— 650	— 75	— 25	8 750	— 92,85	— 10,71	— 3,57	+ 5,57	+ 1,85	+ 0,21	+ 48,29	+ 0,64	+ 0,07	
3— 4	+ 1750	— 650	— 65	— 35	10 000	— 113,75	— 11,38	— 6,12	+ 4,22	+ 2,28	+ 0,23	+ 42,25	+ 0,42	+ 0,12	
4— 5	+ 2250	— 650	— 55	— 45	10 000	— 146,25	— 12,37	— 10,13	+ 3,58	+ 2,92	+ 0,25	+ 42,25	+ 0,30	+ 0,20	
5— 6	+ 2250	— 650	— 45	— 55	10 000	— 146,25	— 10,13	— 12,37	+ 2,92	+ 3,58	+ 0,25	+ 42,25	+ 0,20	+ 0,30	
6— 7	+ 1750	— 650	— 35	— 65	10 000	— 113,75	— 6,12	— 11,38	+ 2,28	+ 4,22	+ 0,23	+ 42,25	+ 0,12	+ 0,42	
7— 8	+ 1250	— 650	— 25	— 75	8 750	— 92,85	— 3,57	— 10,71	+ 1,85	+ 5,57	+ 0,21	+ 48,29	+ 0,07	+ 0,64	
8— 9	+ 750	— 650	— 15	— 85	7 500	— 65,00	— 1,50	— 8,50	+ 1,30	+ 7,37	+ 0,17	+ 56,33	+ 0,03	+ 0,96	
9—10	+ 250	— 650	— 5	— 95	7 500	— 21,66	— 0,17	— 3,16	+ 0,43	+ 8,23	+ 0,06	+ 56,33	+ 0,00	+ 1,20	
					Σ	— 879,02	— 67,61	— 67,61	+ 37,75	+ 37,75	+ 1,84	+ 490,90	+ 3,94	+ 3,94	

da die Kraft P den Balken nach abwärts biegt, während die Kräfte X_1 X_2 X_3 den gleichen Balken nach oben biegen würden. Dagegen haben die Momentenflächen M_1 und M_2 bezw. M_1 und M_3 über den Stäben *AC* bezw. *BD* gleiches Vorzeichen, da sowohl die Kraft X_1 wie X_2 bezw. X_3 die Stäbe *AC* bezw. *BD* nach auswärts biegen würden.

Will man ferner die Normalspannungen berücksichtigen, so ergiebt sich für den Hauptbalken *AB* mit $S_0 = 0$, $S_1 = -1$, $S_2 = 0$ und $S_3 = 0$ nur der Zuschlag

$$\Sigma_0^l \sigma_1^2 = \frac{l}{s} \frac{S_1^2}{F} =$$

$$= \frac{2{,}50\ m}{1{,}0\ m} \frac{1{,}0\ m}{1{,}75\ cm^2} + \frac{5{,}00\ m}{1{,}00\ m} \frac{1{,}00\ t^2}{200\ cm^2} + \frac{2{,}50\ m}{1{,}00\ m} \frac{1{,}0\ t^2}{1{,}75\ cm^2} = + 0{,}05.$$

Für den Pfosten *AC* ergiebt sich mit

$S_0 = -5\ t$, $S_1 = 0$, $S_2 = 0$, $S_3 = +0{,}1\ t$ ein Zuschlag

$$\text{für } \Sigma_0^l \sigma_0 \sigma_3 = \frac{l}{s} \frac{S_0 S_3}{F} = \frac{6{,}50\ m}{1{,}00\ m} \cdot \frac{0{,}5\ t^2}{50\ cm^2} = - 0{,}06$$

$$\text{und für } \Sigma_0^l \sigma_3^2 = \frac{l}{s} \frac{S_3^2}{F} = \frac{6{,}50\ m}{1{,}00\ m} \cdot \frac{0{,}1^2}{50\ cm^2} = + 0{,}0013$$

Höhere Mädchenschule zu Wiesbaden.

Abb. 9. Das Treppenhaus.

In analoger Weise ergiebt sich für den Pfosten *BD* mit

$S_0 = -5\ t$, $S_1 = 0$, $S_2 = +0{,}1$ und $S_3 = 0$

$$\Sigma_0^l \sigma_0 \sigma_2 = - 0{,}06$$
$$\Sigma_0^l \sigma_2^2 = + 0{,}0013.$$

Die drei Bedingungsgleichungen zur Auffindung der drei Unbekannten X_1 X_2 X_3 lauten dann:

$$-879{,}02 + X_1\,1097{,}79 + X_2\,108{,}15 + X_3\,108{,}15 = 0 \quad (1)$$
$$-\ 67{,}67 + X_1\ 108{,}15 + X_2\ 25{,}61 + X_3\ 1{,}84 = 0 \quad (2)$$
$$-\ 67{,}67 + X_1\ 108{,}15 + X_2\ 1{,}84 + X_3\ 25{,}61 = 0 \quad (3)$$

Die Gleichungen 2 und 3 lassen erkennen, was auch mit Rücksicht auf die Symmetrie des Krans und der Belastung vermutet werden konnte, dass $X_2 = X_3$ ist.

Die Auflösung dieser Gleichungen ergiebt für

$$X_1 = + 1{,}41\ t$$
$$X_2 = X_3 = - 3{,}06\ t.$$

Die Einspannungsmomente bei *C* resp. *D* berechnen sich, da M_0 und $M_1 = 0$ sind, wie folgt:

$$M_C = M_2 X_2 = (-100) \cdot (-3{,}06) = + 306\ cm/t$$
$$M_D = M_3 X_3 = (-100) \cdot (-3{,}06) = + 306\ cm/t$$

und diejenigen bei *A* resp. *B*

$$M_A = M_1 X_1 + M_2 X_2 = (-650) \cdot (+1{,}41) + 306 = - 610\ cm/t$$
$$M_B = M_1 X_1 + M_3 X_3 = (-650) \cdot (+1{,}41) + 306 = - 610\ cm/t$$

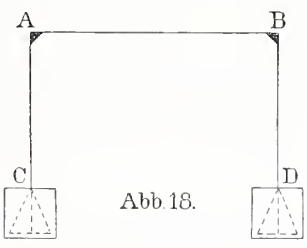


Abb. 18.

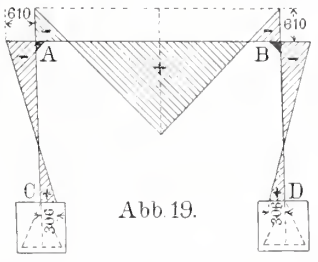


Abb. 19.

Die Abb. 19 veranschaulicht die wirkliche Momentenfläche über den Stäben.

In sehr einfacher Weise lässt sich jetzt noch an Hand des vorhandenen Zahlenmaterials die Frage beantworten: „Wie gross wird die Durchbiegung unter der Last P sein?“

Zu diesem Zwecke benutzen wir wieder die Arbeitsgleichung $Pd = \Sigma \sigma \Delta s$ und ersetzen durch $\Delta s = \frac{s\sigma}{E}$, womit die Gleichung übergeht in

$$Pd = \frac{s}{E} \Sigma \sigma^2.$$

Ersetzt man noch bei den auf Biegung beanspruchten Stabteilen $(s) \Sigma \sigma^2$ durch $\Sigma \frac{M^2}{J}$, so erhält man die Durchbiegung

$$d = \frac{s}{PE} \Sigma \frac{M^2}{J}.$$

Diese $\Sigma \frac{M^2}{J}$ erhält man aber sehr leicht, wenn man in den früheren Tabellen, die für $X_1 = 1$, $X_2 = 1$, $X_3 = 1$ Geltung hatten, die gefundenen Werte $X_1 = + 1{,}41$ und $X_2 = X_3 = - 3{,}06\ t$ einführt. Man erhält dann

$$M = M_0 + M_1 X_1 + M_2 X_2 + M_3 X_3.$$

Hierauf werden $\frac{M^2}{J}$ der Stabteile gebildet und summiert (vgl. Tabelle auf Seite 266).

Als *Biegungsspannungen* erhält man somit

$$\Sigma \sigma^2 = \Sigma \frac{M^2}{J} = 932 + 198 + 198 = 1328.$$

Der Zuschlag von den *Normalspannungen* berechnet sich für den Hauptbalken *AB*

$$\Sigma_0^l \sigma^2 = \frac{l}{s} \frac{S^2}{F} = \frac{2{,}5}{1{,}0} \cdot \frac{1{,}41^2}{175} + \frac{5{,}0}{1{,}0} \cdot \frac{1{,}41^2}{200} + \frac{2{,}5}{1{,}0} \cdot \frac{1{,}41^2}{1{,}75} = 0{,}11$$

und für den Pfosten $AC = BC$ berechnet sich dieser Zuschlag, da $S_0 = -5\ t$, $S_1 = 0$, $S_2 = +0{,}306\ t$, $S_3 = 0$, somit $S = -5{,}0 + 0{,}306 = -4{,}694\ t$.

$$\Sigma\sigma^2 = \frac{l}{s} \cdot \frac{S^2}{F} = \frac{6{,}5}{1{,}0} \cdot \frac{4{,}694^2}{50} = 2{,}87$$

daher $\Sigma\sigma^2 = 1328 + 0{,}11 + 2{,}87 + 2{,}87 = 1334$ und somit die Durchbiegung d unter der Last $P = 10\ t$.

$$d = \frac{s}{PE}\,\Sigma\sigma^2 = \frac{100}{10 \cdot 2000} \cdot 1334 = 6{,}67\ cm,$$

wobei der Elastizitätsmodul $E = 2000\ t$ pro cm^2 angenommen wurde.

Tabelle zur Berechnung der Durchbiegung.

a) Hauptbalken AB.

Stabteil	M_0	$M_1 X_1$	$M_2 X_2$	$M_3 X_3$	M	J	$\frac{M^2}{J}$	Aumerkung
0— 1	+ 250	— 916	+ 291	+ 15	— 360	7 500	17	
1— 2	+ 750	— 916	+ 260	+ 46	+ 140	7 500	3	
2— 3	+ 1250	— 916	+ 230	+ 77	+ 640	8 750	47	
3— 4	+ 1750	— 916	+ 200	+ 107	+ 1140	10 000	130	
4— 5	+ 2250	— 916	+ 168	+ 138	+ 1640	10 000	269	
5— 6	+ 2250	— 916	+ 138	+ 168	+ 1640	10 000	269	
6— 7	+ 1750	— 916	+ 107	+ 200	+ 1140	10 000	130	
7— 8	+ 1250	— 916	+ 77	+ 230	+ 640	8 750	47	
8— 9	+ 750	— 916	+ 46	+ 260	+ 140	7 500	3	
9—10	+ 250	— 916	+ 15	+ 291	— 360	7 500	17	
						Σ	932	

b) Pfosten AC = BD.

Stabteil	M_0	$M_1 X_1$	$M_2 X_2$	$M_3 X_3$	M	J	$\frac{M^2}{J}$	Anmerkung
0 –0.5	0	— 35	+ 306	0	+ 271	3000	12	Dieses Glied ist noch mit 0,5 multipliziert.
0.5–1.5	0	— 141	+ 306	0	+ 165	3000	9	
1,5–2,5	0	— 282	+ 306	0	+ 24	3000	0	
2,5–3,5	0	— 423	+ 306	0	— 117	3000	5	
3.5–4.5	0	— 564	+ 306	0	— 258	3000	22	
4.5–5.5	0	— 705	+ 306	0	— 399	3000	53	
5,5–6,5	0	— 846	+ 306	0	— 540	3000	97	
						Σ	198	

Schlussbemerkung.

Die behandelte Methode eignet sich speziell für die in der Praxis stehenden Ingenieure, die den genaueren Weg der vollständigen Integration nicht immer einschlagen können. Sie verlangt weiter nichts als ein Vertrautsein mit den Regeln für die Behandlung statisch bestimmter Systeme und die Kenntnis der Auflösung von linearen Gleichungen mit so viel Unbekannten als das System statisch unbestimmte Grössen enthält.

Die auf diesem Wege erhaltenen Resultate weichen von den genaueren, sobald die Stabteile nicht zu gross gewählt werden, nur sehr wenig ab, was für die Bedürfnisse der Praxis mehr als hinreichend ist.

Es ist somit ein einfacher Weg (für das Zahlenmaterial genügt meist der Rechenschieber), um in noch so verworrene Fragen statisch unbestimmter Formen klaren Einblick zu gewinnen.

Allerdings werden diejenigen die in der Integralrechnung sattelfest sind, den Weg umständlich finden.

Berücksichtigt man aber, dass diese Methode namentlich bei veränderlichem Trägheitsmoment sich sehr einfach anpasst und dass man in der Mehrzahl der Fälle nicht *fertige* Formeln verwerten kann, sondern diese erst ableiten muss, so ist der durch die Integration gewonnene Vorsprung kaum wesentlich.

Die behandelte Methode leistete mir als Kontrolle der abgeleiteten Formeln schon mehrfach gute Dienste, wobei der Zeitaufwand bei beiden Methoden nahezu gleich blieb.

St. Gallen, im Februar 1902.

Miscellanea.

Albula-Tunnel. Am 9. Juni d. J. wurde die Feier des *Durchschlags des Richtstollens* begangen. Es war ein Fest, das die Direktion vor allem den Arbeitern bereitet hatte und zu dem sie ausser den Vertretern der Regierung, dem Verwaltungsrate der Rhätischen Bahn und den am Tunnelbau direkt beteiligten Ingenieuren der Bauleitung nur noch wenige Gäste zugezogen hatte. Es sollte nur eine kleine Vorfeier sein zu der für nächsten Sommer bevorstehenden Eröffnung der Linie Thusis-Samaden. Heute herrscht auf der ganzen Linie angestrengte Thätigkeit und die noch zu bewältigende Arbeit lässt keinen Raum für Festlichkeiten von grösserem Umfange. So erklärt es sich, dass die Bauleitung nur durch den leitenden Oberingenieur, F. Hennings, den Sektionsingenieur des Tunnelbaues, R. Weber, und die Bauführer der beiden Tunnelseiten vertreten war. Wir hoffen, deren nicht minder verdiente Kollegen, die an den schwierigen Zufahrtslinien zum Tunnel und an der Ilanzer Linie wirken und die auf ihren Arbeitsplätzen festgehalten waren, bei einem künftigen Anlasse begrüssen zu können. Die zum Fest geladenen Gäste hatten zum grossen Teil die bereits geleistete Arbeit auf dem Wege von der Station Thusis bis nach Preda in Augenschein nehmen können und die Anerkennung, die rückhaltlos dem sie führenden Oberingenieur dargebracht wurde, galt allen, die das Glück haben, an diesem grossartigen Werke mit Hand anlegen zu dürfen.

Um 10 Uhr vormittags trafen die Gäste unter der Führung von Direktor A. Schucan und Oberingenieur G. Gilli zu Wagen und zu Fuss in dem festlich geschmückten Preda, am Nordeingang des Albulatunnels ein, mit Musik und wallenden Bannern von der Arbeiterschaft empfangen. Das um das Hotel Preda-Kulm und das einfache Bahnhofgebäude zum grossen Teil aus provisorischen Holzhäuschen erstandene Arbeiterdörfchen war von seinen Bewohnern mit reichem Farbenschmuck versehen und die nachbarlichen Wälder waren zu einer gehörigen Tributleistung an grünen Tannenreisern und Bäumchen herangezogen worden. Die Arbeitsplätze, Maschinenhaus und Werkstätten prangten im Festschmucke und die Maschinen, die rastlos mitgeholfen hatten das Ziel zu erreichen, durften heute vor den Gästen paradieren und in ihrem anspruchlosen Gewande Proben ihrer Kraft und Leistungsfähigkeit ablegen. Mitten im Dorfe standen im Freien die Tafeln zu dem Bankette gedeckt, das die Direktion den Arbeitern bot.

Nach kurzer Rast, die von einem Vertreter der Arbeiterschaft zu einer schwungvollen Begrüssung der Direktion und der Bauleitung benutzt wurde, für welche Oberst von Sprecher, der Präsident des Verwaltungsrates, dankte, bestiegen die Eingeladenen die bereit stehenden Wagen und unter den Klängen des «Rufst du, mein Vaterland» fuhr der Zug von der blumengeschmückten kleinen Arbeitslokomotive gezogen in den Tunnel ein. Bei Km. 1,800 wurde der Zug in drei Teile zerlegt, die von Pferden bis zu Km. 3,031 befördert wurden. Hier, an der Stelle, wo am 29. Mai der Durchschlag erfolgt war, entstiegen die in Tunnelgewänder gekleideten Fahrgäste den Wagen und scharten sich mit ihren Grubenlampen um Oberingenieur Hennings, der ihnen «1823 *m* über Meer und 1000 *m* unter der Erdoberfläche», ein herzliches «Glückauf» entbot und sie einlud, die dargebotenen Gläser auf das Wohl der braven Arbeiter zu leeren, deren fleissige Hände das Werk zu Ende geführt haben. Die viertelstündige Fuss-Wanderung, die in dem von Wasser triefenden, niedrigen Stollen zurückzulegen war, bis die vorausgesandten Wagen erreicht wurden, gab den in solchen Dingen Unerfahrenen einen ungefähren Begriff, von den Mühsalen, die mit solcher Arbeit verbunden sein mögen und der Willenskraft, deren es bedurfte, um namentlich bei den wiederholt eingetretenen erschwerenden Verhältnissen dabei auszuhalten. Wieder übernahmen zunächst die Pferde und — sobald das ausgeweitete Profil es erlaubte — die Lokomotive die Beförderung des Zuges und brachten denselben nach 1½-stündigem Aufenthalt im Tunnel an das südliche Tunnelportal. Strahlend begrüsste ihn die Sonne in dem noch rings im Winterkleide glänzenden Engadin. Der gleiche Empfang durch die Arbeiterschaft wiederholte sich auch hier in dem festlich geschmückten unter uralten Lärchenstämmen gelagerten Arbeiterdörfchen «Spinas». Den Arbeitern hatten sich hier aber die Vertreter der Thalschaft aus Bevers und Samaden angeschlossen, als deren Sprecher der Pfarrer von Bevers in kernigen Worten auf die Bedeutung des Ereignisses hinwies und in deren Namen den ersten durch den Berg gedrungenen Gästen von schöner Hand der Willkommtrunk gereicht wurde. Von Spinas gings das Thal des Beverins hinab nach Bevers und den Bahnbauten entlang auf der Strasse nach Samaden, das ebenfalls Festschmuck angelegt und zum Empfange seine Schuljugend aufgeboten hatte.

Beim Bankett im Hotel Bernina war von der Geschichte der Albulabahn und des bündnerischen Verkehrswesens überhaupt, sowie von den

Aussichten, welche die neue Linie eröffne, die Rede; als Hauptnote aber klang bei allen Rednern stets wieder die Anerkennung durch, die den Arbeitern und der Bauleitung bei diesem Werke gebühre. Im Namen der Gefeierten dankte Oberingenieur Hennings den Behörden des Landes, dem Verwaltungsrate der Bahn und namentlich der Direktion für die thatkräftige Unterstützung, die sie ihren Bemühungen gewähren und wies bescheiden darauf hin, wie die Arbeit — namentlich auch was die Ueberwindung der auf der Nordseite des Albulatunnels in beängstigender Weise aufgetretenen Schwierigkeiten anbelangt — vom Glücke begünstigt gewesen sei. Generaldirektor O. Sand der S. B. B., der mit Direktor R. Winkler vom schweiz. Eisenbahndepartement von Bern gekommen war, brachte Glückwünsche aus der Bundesstadt zu den bisherigen Erfolgen des Bündnerlandes auf dem Gebiete des Verkehrswesens, die zu weiteren schönen Erwartungen berechtigen, und in gehobener, zuversichtlicher Stimmung für die Zukunft des Unternehmens ging das Bankett zu Ende.

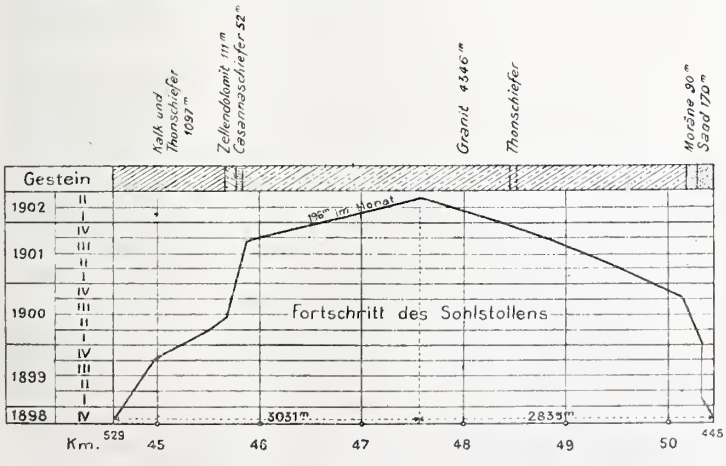
Im weiteren Beisammensein der Gäste, die für ihre Heimreise wieder an den Fahrplan der eidg. Post gewiesen waren, wurden auch ernstere Saiten angeschlagen; so möchten wir einer fein empfundenen Darlegung des Redakteurs des «Fögl d'Engiadina» gedenken, der erklärte, im vollen Bewusstsein dessen, dass die neuen Verhältnisse wohl über kurz oder lang die von ihm sorglich gepflegte sprachliche Eigenart des Thales in Frage stellen werden, der Zukunft ruhig ins Auge zu sehen und den Fortschritt der Technik aufrichtig zu begrüssen. Zum Schlusse brachte der Männerchor Samaden den noch anwesenden Festteilnehmern durch seine schönen Vorträge romanischer und deutscher Lieder so recht überzeugend zum Ausdrucke wie schon lange vor dem Eingreifen des Eisenbahningenieurs, schweizerische Sangesfreudigkeit die Schranken überwunden hat, die die Natur zwischen dem Engadin und dem übrigen Schweizerlande errichtete.

Zum Andenken an die Feier erhielten die Gäste eine schöne Erinnerungsmedaille, die von der Direktion für sämtliche am Bau des Albulatunnels beschäftigten Arbeiter angefertigt worden ist. *A. J.*

Monatsausweis über die Arbeiten im Albula-Tunnel (Gesamtlänge 5866 *m*) für den Monat Mai 1902:

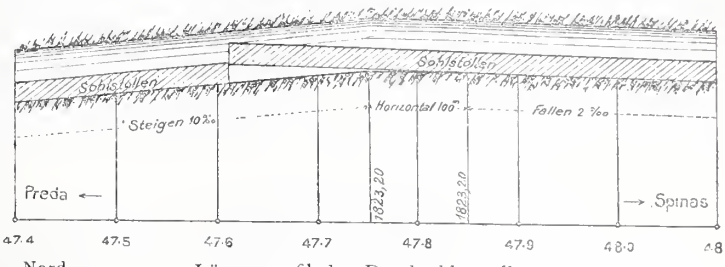
Gegenstand	Nordseite	Südseite	Zusammen
Sohlenstollen:			
Gesamtlänge Ende Monats . *m*	3031	2835	5866
Monatsfortschritt . . . . . *m*	192,90	111,80	304,70
Täglicher Fortschritt . . . *m*	6,66	4,47	11,13
Fertiger Tunnel:			
Gesamtlänge Ende Monats . *m*	1820	1320	3140
Monatsfortschritt . . . . . *m*	130	130	260
Arbeiterzahl, täglich. Durchschnitt:			
im Tunnel	478	400	878
ausserhalb des Tunnels . . .	192	144	336
zusammen	670	544	1214
Gesteinsverhältnisse vor Ort . .	Granit	Granit	
Wasserausfluss, am Tunnelausgang gemessen . . . Sek./*l*	244	97	

Wie bereits gemeldet erfolgte der Durchschlag am 29. Mai. Auf der Südseite musste die Maschinenbohrung schon am 25. Mai eingestellt werden, weil die starken Erschütterungen der Schüsse der Nordseite an



der Stollenbrust Gesteinsablösungen verursachten, welche das Personal gefährdeten. Gleich nach dem Durchschlag hat sich eine starke Luftströmung in der Richtung vom Südeingang nach dem Nordportal eingestellt.

Wir fügen zwei uns von der Direktion zur Verfügung gestellte Skizzen bei, von denen die eine die Lage der beiden Sohlenstollen bei deren Zusammentreffen darstellt, die andere eine Uebersicht bietet über den Fortschritt der beiden Richtstollen seit Beginn der Arbeit. Das Längenprofil vom Albulatunnel ist auf Seite 16 Bd. XXXVIII u. Z. dargestellt.



Nord. Längenprofil der Durchschlagstelle. Süd.

Masstab 1 : 7500 für die Längen, 1 : 750 für die Höhen.

Die Drahtseilbahn für Erztransport bei Chilecito in Argentinien, welche nunmehr zur Ausführung kommen soll, wird bei 1076 *m* Seehöhe auf dem Bahnhofe Chilecito der *Argentinischen Staatsbahn* beginnen und nach etwa 35 *km* Länge 4618 *m* ü. M. in dem Minengebiete La Mejicana enden. Ihre Steigung wird im Durchschnitt 10 % betragen. Bei einer Seilgeschwindigkeit von 2,5 *m* in der Sekunde will man in zehnstündiger Arbeitsschicht mit etwa 670 Kübelförderungen von je 600 *kg* täglich über 400 *t* Waaren, in der Hauptsache Erz, ahwärts transportieren. Die Kübellaufzeit hin und her soll etwa $7^3/_4$ Stunden betragen. Die Minenbesitzer haben den Jahrestransport von 50 000 *t* Erz garantiert. Aufwärts würden Lebensmittel, Wasser, das im Minenbezirke fehlt, Maschinen und Bergwerksgeräte zu befördern sein. Zur Zeit stellen sich die Kosten für den Transport durch Maultiere bis Chilecito auf 22 Pesos für die Tonne Erz. Man verspricht sich durch die Drahtseilbahn eine Verminderung derselben von 75 %.

Tiberregulierung. Die zur Ueberwachung der Regulierungsarbeiten des Tiber eingesetzte Kommission hat den von den Ingenieuren Cozza und Bruno ausgearbeiteten Entwurf für die Regulierung des Flusses bei der Tiberinsel und zur Beseitigung der daselbst bei dem Hochwasser vom 2. Dezember 1900 [1]) zu Tage getretenen Uebelstände zustimmend zur Kenntnis genommen. Durch teilweise Verbauung der Oeffnungen des Ponte Cestio soll der rechte Flussarm als Kanal ausgestaltet und dagegen der linke Arm zum eigentlichen Flussbett für niedere und mittlere Wasserstände gemacht werden, wozu seine Ufer sowie die Fundamente des Ponte Fabricio entsprechende Verstärkungen erhalten müssen. Die eingestürzte Mauer am Lungotevere degli Anguillara wird durch eine zweiarmige Rampe ersetzt werden, welche das tieferliegende Flussufer mit dem oberen Strassenniveau in Verbindung setzen und die jetzt dort bestehende Lücke ausfüllen wird.

Ein neues Rohrpostsystem, für dessen Betrieb nicht die Elasticität der Luft, sondern die elektrische Energie benützt wird, ist von der United Telegraphe Company in New-York eingeführt worden. Statt der Büchsen laufen in den Röhren auf Schienen besonderer Form kleine Motorwagen mit Gleitbügeln. Die Bügel schleifen an einem an der Decke der Röhren angebrachten Leitungsdraht. An die Motorwagen werden nach Bedarf einzeln oder zugsweise Transportwagen angehängt. Die Züge können automatisch auf Nebengeleise und Abzweigungen geleitet und auf die Stationen, wo sie halten sollen, eingestellt werden. Für die Rohrleitung können statt der bei pneumatischen Rohrposten ausschliesslich verwendeten eisernen Röhren auch solche aus Cement, Thon oder dergl. benützt werden; diese brauchen nicht so sorgfältig gedichtet zu sein wie dort und ihr Durchmesser kann beliebig gross gewählt werden.

Die Lüftungsvorrichtung System Saccardo [2]) wurde neuerdings auch im Tunnel von Ronco, der Nebenlinie zum Giovi-Tunnel, mit solchem Erfolg angewendet, dass es möglich geworden ist, den Tunnel mit Blocksignalen auszustatten und zu betreiben. Bei den jüngst angestellten Versuchen wurden in aufsteigender Richtung 12 Güterzüge mit je zwei Maschinen durch den Tunnel geführt, ohne dass die Sichtbarkeit der Signale irgendwie beeinträchtigt worden wäre.

Die Zahl der Eisenbahn-Angestellten für alle Bahnen des Weltalls (Trambahnen ausgeschlossen) beträgt nach «Railway Magazine» rund 4 Mill. Davon entfallen auf Europa 2,3 Mill., Asien 0,35 Mill., Amerika 1,35 Mill., Afrika 60 000 und Australien 40 000. Es kommt ein Eisenbahn-Angestellter im Durchschnitt auf 1.00 Einwohner in Indien, auf 300 Einwohner in Russland auf 110 Einwohner in Deutschland, auf 80 Einwohner in den Vereinigten Staaten und auf 75 Einwohner in England.

[1]) Bd. XXXVII S. 1 und 87.
[2]) Bd. XXXIX S. 97.

Für die besten Leistungen auf dem Gebiete lenkbarer Luftschiffe hat die Verwaltung der für das Jahr 1903 bevorstehenden Ausstellung in St. Louis, Missouri (V. St. von Amerika) einen Preis von 1 Mill. Fr. ausgeschrieben. Die Sammlung der verschiedenen Modelle soll ein Hauptanziehungspunkt der genannten Ausstellung werden.

Schweizerische Bundesbahnen. (Berichtigung.) In Nr. 23 S. 257 u. Z. hat sich ein Druckfehler eingeschlichen, den wir hiermit richtig stellen: Ingenieur *E. Sänger* von Burgdorf ist zum Obermaschineningenieur im *Kreis II* ernannt worden; die Wahl des Obermaschineningenieurs für den Kreis III steht z. Z. noch aus.

Preisausschreiben.

Galileo Ferraris-Preis. Für die Zuerkennung des im Jahre 1898 gestifteten Galileo Ferraris-Preises wird von der dafür eingesetzten Kommission ein neuer internationaler Wettbewerb ausgeschrieben. Der Preis besteht aus 15000 Lire nebst den seit dem Jahre 1899 bis zu dem Tage, an dem der Preis erteilt wird, aufgelaufenen Zinsen und soll für eine Erfindung zuerkannt werden, die auf elektrotechnischem Gebiete einen hervorragenden Fortschritt darstellt. Den Bewerbern ist es anheim gestellt, Denkschriften, Entwürfe, Zeichnungen oder auch Apparate und Maschinen, auf die sich ihre Erfindung bezieht, einzuliefern. Die Sendungen sollen vor dem 15. September 1902 an das Sekretariat der Kommission, via Ospedale 28 in Turin gerichtet werden.

Titelblatt zum Werke «Das Bauernhaus». Wir verweisen auf den unter «Vereinsnachrichten» in dieser Nummer ausgeschriebenen *Wettbewerb* zur Erlangung von Entwürfen für ein Titelblatt zu dem von den deutschen, österreichischen und schweizerischen Ingenieur- und Architekten-Vereinen gemeinsam herausgegebenen Werke.

Litteratur.

Jahrbuch für das Eisenhüttenwesen. Ein Bericht über die Fortschritte auf allen Gebieten des Eisenhüttenwesens im Jahre 1900. Im Auftrage des Vereins deutscher Eisenhüttenleute bearbeitet von *Otto Vogel*. Erster Jahrgang. Düsseldorf 1902. Kommissionsverlag von A. Bagel. Preis geb. 10 M.

Das «Jahrbuch für das Eisenhüttenwesen» ist bestimmt, als Ergänzung der Zeitschrift «Stahl und Eisen» und der vom «Verein deutscher Eisenhüttenleute» herausgegebenen «Gemeinfasslichen Darstellung des Eisenhüttenwesens» zu dienen; es soll die zahlreichen Mitteilungen, welche die Litteratur des In- und Auslandes über die Fortschritte im Eisenhüttenwesen bringt, in systematischer Ordnung registrieren, durch Auszüge auf die hervorragenderen litterarischen Erscheinungen auf diesem Gebiete aufmerksam machen und dadurch deren leichtere Zugänglichkeit ermöglichen.

Der über 450 Seiten Grossoktav umfassende, mit vielen Abbildungen versehene I. Band enthält etwa 1800 Quellenangaben und Auszüge, die 110 in verschiedenen Sprachen erscheinenden Zeitschriften entnommen sind. Ein Autorenverzeichnis und ein sehr ausführlich gehaltenes Sachregister erleichtern das rasche Nachschlagen.

Eingegangene litterarische Neuigkeiten; Besprechung vorbehalten:

Die Gleichstrommaschine. Theorie, Konstruktion, Berechnung, Untersuchung und Arbeitsweise derselben. Von *E. Arnold*, Professor und Direktor des elektrotechn. Instituts der techn. Hochschule zu Karlsruhe. Erster Band: Die Theorie der Gleichstrommaschine. Mit 421 in den Text gedruckten Figuren. Berlin 1902. Verlag von Julius Springer. Preis: geb. 16 M.

Moderne Bauschreiner-Arbeiten. Neue Vorlagen für die Praxis des Bautischlers mit Grundrissen, Schnitten und detaillierten Querschnitten. Herausgegeben von *Schmohl & Stähelin*, Architekten in Stuttgart und Kieser und Deeg, Architekten. 96 Tafeln und etwa 20 Detailtafeln. 12 Lieferungen. Ravensburg 1902. Verlag von Otto Maier. Preis der Lieferung 2 M., des vollständigen Werkes in Mappe 25 M.

Neuere Bauweisen und Bauwerke aus Beton und Eisen. Von *Fritz von Emperger*, b. a. Bauingenieur. I. Teil: Stand bei der Pariser Weltausstellung 1900. II. Teil: Eine Belastungsprobe mit Decken nach System Hennebique und die Kritik der von Hofrat Prof. J. E. Brik hierzu gegebenen Berechnung. Wien 1902. Verlag von Lehmann & Wentzel (Paul Kress).

Redaktion: A. WALDNER, A. JEGHER.
Dianastrasse Nr. 5, Zürich II.

Vereinsnachrichten.

Schweizerischer Ingenieur- und Architekten-Verein.

Statuten.[1])

I. Zweck des Vereins.

§ 1. Der Schweizerische Ingenieur- und Architekten-Verein bezweckt, die gegenseitigen Beziehungen unter Fachgenossen zu heben, das Studium der Bau- und Maschinentechnik nach ihrer wissenschaftlichen, künstlerischen und technischen Seite zu fördern, zur Mehrung und Hebung des Einflusses und der Achtung, welche den technischen Berufszweigen gebühren, beizutragen und das Organ zu bilden, welches letztere bei Behörden und Privaten zu vertreten hat.

II. Aufnahme von Mitgliedern.

§ 2. Der Verein besteht aus einzelnen, nach der Oertlichkeit getrennten Sektionen. Als Mitglieder einer Sektion können aufgenommen werden:

a) Architekten, Bau-, Maschinen-, Elektro- und Vermessungs-Ingenieure mit wissenschaftlicher Fachbildung.

b) Männer der Praxis, die in einer dieser Berufsrichtungen tüchtige Leistungen aufweisen, sowie Leiter technischer Unternehmungen und höhere Beamte in öffentlichen oder privaten technischen Verwaltungen.

c) Lehrer technischer Fächer an höheren Unterrichtsanstalten.

§ 3. Wer als Mitglied einer Sektion aufgenommen zu werden wünscht, muss durch zwei Mitglieder der Sektion bei deren Präsidenten angemeldet und empfohlen werden.

§ 4. Das Central-Komitee des Vereins wacht darüber, dass die Sektionen nur Personen als Mitglieder aufnehmen, die den Anforderungen des § 2 entsprechen. Ueber Meinungsverschiedenheiten entscheidet die Delegiertenversammlung oder eine von dieser ernannte Kommission.

§ 5. Personen, die den Anforderungen des § 2 entsprechen, aber an Orten wohnen, wo keine Sektion besteht, können dem Vereine als Einzelmitglieder beitreten. Sie haben sich zu diesem Zwecke durch ein Vereinsmitglied beim Centralkomitee anmelden zu lassen, welches über ihre Aufnahme entscheidet.

§ 6. Wer sich durch sein Benehmen der Mitgliedschaft unwürdig erweist, wird auf Antrag des Centralkomitees durch die Delegiertenversammlung aus dem Verein ausgeschlossen.

III. Generalversammlung.

§ 7. Alle zwei Jahre findet eine ordentliche Generalversammlung statt. Ausserdem muss die Generalversammlung einberufen werden, wenn mindestens drei Sektionen oder fünfzig Mitglieder es verlangen. In dringenden Fällen kann das Central-Komitee von sich aus eine ausserordentliche Generalversammlung einberufen.

§ 8. Die ordentliche Generalversammlung bestimmt jeweilen, auf Vorschlag der Delegiertenversammlung hin, den Ort der nächsten Zusammenkunft.

§ 9. In der ordentlichen Generalversammlung werden teils in gemeinschaftlicher Sitzung, teils nach den Fachrichtungen getrennt, Aufsätze und Abhandlungen vorgetragen, sowie ausgestellte Pläne und Modelle und ausgeführte oder in Ausführung begriffene Bauten und Werkstätten besichtigt und besprochen. Die Generalversammlung nimmt ferner einen Bericht des Präsidenten des Central-Komitees über die Thätigkeit des Vereins in den zwei abgelaufenen Jahren entgegen.

§ 10. Auf den Antrag des Central-Komitees beschliesst die Generalversammlung über Aufnahme neuer Sektionen.

Auf den Vorschlag der Delegiertenversammlung beschliesst die Generalversammlung über Revision der Statuten und wählt alle vier Jahre den Präsidenten und zwei Mitglieder des Central-Komitees.

§ 11. Personen, die sich um das Gedeihen des Vereins oder um die Bau- und Maschinentechnik hervorragende Verdienste erworben haben, können auf Vorschlag der Delegiertenversammlung durch die Generalversammlung zu Ehrenmitgliedern ernannt werden.

Bezügliche Vorschläge sind dem Central-Komitee behufs Begutachtung vierzehn Tage vor der Generalversammlung zur Kenntnis zu bringen.

§ 12. Sämtliche Verhandlungen und Beratungen geschehen in freier Diskussion. Ueber Anträge entscheidet das absolute Mehr der Anwesenden.

§ 13. Die Verhandlungen der ordentlichen Generalversammlung werden vom Präsidenten des Lokal-Komitees geleitet.

[1]) Wegen Raummangel musste der Abdruck der neuen Vereinsstatuten bisher aufgeschoben werden. Die Red.

IV. Sektionen.

§ 14. Es ist den Sektionen gestattet, Personen, die den Anforderungen des § 2 nicht entsprechen, als freie Mitglieder aufzunehmen. Solche Mitglieder haben jedoch in Angelegenheiten des Schweizerischen Vereins kein Stimmrecht und können auch nicht als Delegierte gewählt werden.

§ 15. Wenn sich eine Sektion als Bestandteil des Schweizerischen Vereines gebildet hat, so giebt sie hievon unter Einsendung ihrer Statuten dem Central-Komitee Kenntnis, welches dann der nächsten Generalversammlung darüber Bericht zu erstatten hat.

§ 16. Die Statuten der Sektionen dürfen keine Bestimmungen enthalten, die den Statuten des Gesamtvereins widersprechen. In diesem Sinne unterliegen die Statuten der Sektionen der Genehmigung des Central-Komitees.

§ 17. Die Sektionen senden dem Central-Komitee je zu Beginn des Jahres ein genaues Verzeichnis ihrer Mitglieder nebst deren Adressen, unter besonderer Angabe der im Laufe des Jahres Ausgetretenen, Verstorbenen und Neueingetretenen. Aenderungen in der Wahl des Sektionsvorstandes sind dem Central-Komitee sofort zur Kenntnis zu bringen.

V. Delegiertenversammlung.

§ 18. Sobald eine Sektion vom Vereine anerkannt ist, hat sie das Recht, sich in der Delegiertenversammlung vertreten zu lassen.

§ 19. Die Sektionen haben das Recht, an die Delegiertenversammlung auf je zehn Vereinsmitglieder einen Abgeordneten zu senden, wobei ein Bruchteil über vier für voll berechnet wird.

Nur diejenigen Mitglieder der Sektionen, welche zugleich Mitglieder des Schweizerischen Vereines sind, haben das Recht, Delegierte zu wählen und die Sektion zu vertreten.

§ 20. Je am Tage vor der ordentlichen Generalversammlung findet an dem für letztere bestimmten Orte eine Delegiertenversammlung statt. Das Central-Komitee ordnet je nach Bedürfnis weitere Delegiertenversammlungen an und bestimmt hierfür Zeit und Ort nach eigenem Ermessen. Ausserdem muss eine Delegiertenversammlung einberufen werden, wenn mindestens drei Sektionen oder fünfzig Mitglieder es verlangen.

Die Verhandlungen der Delegiertenversammlung werden vom Präsidenten des Central-Komitees geleitet.

§ 21. Die von der Delegiertenversammlung zu behandelnden regelmässigen Traktanden sind folgende:

1. Der Generalversammlung zu stellende Anträge:
   a) Fragen betreffend Preisaufgaben und Preise.
   b) Vorschlag betreffend den Ort und die Zeit der nächsten Generalversammlung.
   c) Wahl des Präsidenten und zweier Mitglieder des Central-Komitees.
   d) Vorschläge zur Ernennung von Ehrenmitgliedern. (Siehe § 11.)
   e) Revision der Statuten.
2. Beschlüsse über:
   a) Innere Organisation des Vereins.
   b) Rechnungswesen und Festsetzung des Jahresbeitrages.
   c) Wahl von Preisrichtern.
   d) Anordnungen betreffend die Vereinsorgane.
   e) Wahl dreier Mitglieder des Lokal-Komitees.
   f) Ausschluss von Mitgliedern.

§ 22. Die Abstimmungen geschehen nach der Mehrheit der anwesenden Mitglieder; eine Sektion, welche sich in den Versammlungen nicht vertreten lässt, ist nicht berechtigt, gegen einen Beschluss der Delegierten Einsprache zu erheben.

VI. Central-Komitee.

§ 23. An der Spitze des Vereins steht das Central-Komitee. Dasselbe besteht aus fünf Mitgliedern, welche alle vier Jahre einer Neuwahl unterliegen. Wiederwahlen sind gestattet.

§ 24. Die Mitglieder des Central-Komitees müssen soviel als möglich aus der Mitte einer und derselben Sektion gewählt werden. Auf den Vorschlag der Delegiertenversammlung ernennt die Generalversammlung den Präsidenten und zwei Mitglieder, die übrigen zwei Mitglieder werden von derjenigen Sektion ernannt, welcher der Präsident angehört.

§ 25. Das Central-Komitee wählt aus seiner Mitte einen Vize-Präsidenten, einen Aktuar und einen Quästor.

§ 26. Das Central-Komitee leitet den Verein, verwaltet dessen Finanzen, verwahrt die Archive, berät über Fragen, welche für den Verein von Interesse sind, und weist solche, wenn nötig, zur Prüfung an Kommissionen. Es bestimmt die Tagesordnung der Delegiertenzusammenkünfte und der Generalversammlung, letztere jedoch im Einverständnis mit dem Lokal-Komitee. Das Central-Komitee hat ferner die Mitglieder zur Teilnahme an der Vereinsthätigkeit anzuregen, den Verkehr mit den Sektionen zu unterhalten, deren Berichterstattungen entgegen zu nehmen, für Gründung neuer Sektionen zu wirken.

§ 27. Das Central-Komitee wohnt den Sitzungen der Delegiertenversammlung mit beratender Stimme bei. Bei Abstimmungen und Wahlen mit Stimmengleichheit hat der Präsident den Stichentscheid.

§ 28. Der Präsident des Central-Komitees erstattet in den ordentlichen Generalversammlungen Bericht über die Thätigkeit des Vereins und des Central-Komitees während der abgelaufenen zwei Jahre. Dieser Bericht wird im Vereinsorgan veröffentlicht.

§ 29. Den Mitgliedern des Central-Komitees werden die Auslagen, die ihnen aus der Geschäftsführung erwachsen, aus der Vereinskasse vergütet.

VII. Lokal-Komitee.

§ 30. Zur Vorbereitung und Durchführung der ordentlichen Generalversammlungen werden von der Delegiertenversammlung auf Vorschlag der betreffenden Sektion der Präsident und zwei weitere Mitglieder des Lokal-Komitees gewählt, denen vom betreffenden Lokalverein oder durch Kooptation eine angemessene Anzahl weiterer Mitglieder zugesellt werden. Zu Mitgliedern des Lokal-Komitees sollen womöglich nur Personen ernannt werden, welche am Orte der Generalversammlung oder in dessen unmittelbarer Nähe wohnen.

§ 31. Für ausserordentliche Generalversammlungen ordnet das Central-Komitee alles Erforderliche an.

§ 32. Die Funktionen eines Mitgliedes des Lokal-Komitees sind mit denjenigen eines Mitgliedes des Central-Komitees nicht unvereinbar.

§ 33. Das Lokal-Komitee erlässt, im Einverständnis mit dem Central-Komitee, die Einladung zur ordentlichen Generalversammlung und bestimmt die Tagesordnung. An der Generalversammlung führt dasselbe den Vorsitz und stellt das Programm fest für die von den Verhandlungen nicht in Anspruch genommene Zeit.

VIII. Vereinsvermögen und Beiträge.

§ 34. Das Vereinsvermögen besteht aus dem Saldo aus bisheriger Rechnung und wird geäuffnet durch einen jährlichen Beitrag von 6 Fr. pro Mitglied, welcher je zu Anfang des Jahres vom Quästor des Vereins durch Postnachnahme bezogen wird. Die Delegiertenversammlung kann vorübergehend eine Erhöhung des Jahresbeitrags im Maximum bis auf 10 Fr. beschliessen. Mitglieder, welche in der zweiten Hälfte des Jahres eintreten, haben für das laufende Jahr nur den halben Beitrag zu entrichten.

§ 35. Das Vereinsvermögen wird verwendet zur Deckung der allgemeinen Unkosten, zur Unterstützung der Vereinsorgane, zur Honorierung von besonderen Abhandlungen, zu Preisen und zur Herausgabe technischer Werke.

§ 36. Vereinsmitglieder, welche während zwei Jahren keine Beiträge leisten, werden als vom Vereine zurückgetreten betrachtet. Der Quästor benachrichtigt hierüber die betreffende Sektion, worauf diese den Namen auch aus der Liste ihrer ordentlichen Mitglieder zu streichen hat.

IX. Statuten-Revision.

§ 37. Wird die Revision der Statuten verlangt, so ist der bezügliche Antrag, unterzeichnet von mindestens 15 Mitgliedern, dem Central-Komitee einzureichen. Derselbe wird von der Delegiertenversammlung geprüft und der Generalversammlung zur Abstimmung unterbreitet, welche über das Ganze mit «Ja» oder «Nein» entscheidet. Die Einladung zu einer solchen Generalversammlung soll die Abänderungs-Anträge enthalten.

X. Uebergangsbestimmungen.

Wer zur Zeit des Inkrafttretens der neuen Statuten Mitglied des Schweiz. Ingenieur- und Architekten-Vereins ist, wird auch fernerhin als Mitglied angesehen.

Die Sektionen sind gehalten, ihre Statuten denen des Schweizerischen Vereins anzupassen und dem Central-Komitee von ihren hierauf bezüglichen Beschlüssen Kenntnis zu geben.

Genehmigt von der Delegiertenversammlung vom 25. März 1900 in Bern

Der Präsident:	Der Aktuar:
A. Geiser.	*W. Ritter.*

Beschlossen von der Generalversammlung vom 25. August 1901 in Freiburg

Der Präsident:	Der Aktuar:
A. Gremaud.	*Broillet.*

Preisausschreiben.

Zur Erlangung von Entwürfen für ein Titelblatt des vom Verbande deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine in Gemeinschaft mit dem Oesterreichischen Ingenieur- und Architekten-Verein und dem Schweizerischen Ingenieur- und Architekten-Verein herausgegebenen Werkes: «*Das Bauernhaus*» wird hiermit ein beschränkter Wettbewerb nach folgendem Programm ausgeschrieben:

Das Titelblatt soll in Lichtdruck ausgeführt werden. Die Entwurfszeichnungen sind deshalb in Feder- oder Tuschmanier darzustellen. Die Blattgrösse ist mit Rücksicht auf 4/5 Druckverkleinerung zu 60 *cm* Höhe bei 42,5 *cm* Breite, die Bildgrösse zu 42,5 *cm* Höhe bei 28,75 *cm* Breite anzunehmen.

Gewünscht wird eine künstlerische Umrahmung des Titelblatt-Textes:

Das Bauernhaus in der Schweiz, herausgegeben vom Schweizerischen Ingenieur- und Architekten-Verein.

Die Umrahmung braucht den Text nicht ringsherum einzufassen, sie kann auch als Kopf-, Rand- oder Eckleiste behandelt werden.

Auf schöne deutlich lesbare Schrift wird besonderer Wert gelegt.

An geeigneter Stelle sind anzubringen:

Das Wappen der Schweiz,
die Jahreszahlen 1900—1903,
der Name des Verlegers: Hofer & Cie. in Zürich.

Die Umrahmung des Titelblattes soll zugleich Verwendung finden für die Titelblätter der gleichartigen Werke des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine und des Oesterreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereines. Aus diesem Grunde sind Motive aus dem Inhalt eines dieser Werke — wie typische Bau- und Kunstformen der bäuerlichen Bauweise in einer bestimmten Gegend — nicht zu verwenden.

Das Preisgericht bilden die Mitglieder des Gesamt-Ausschusses, dem als Vertreter des deutschen Verbandes: Ober-Baudirektor Hinckeldeyn, Geheimer Baurat Hossfeld und Geheimer Regierungsrat Lutsch in Berlin, Professor A. Thiersch in München, Bauinspektor Pantle in Stuttgart, Professor Kossmann in Karlsruhe; als Vertreter des Oesterreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereins: Oberbaurat von Wielemans und Chefarchitekt Bach in Wien; als Vertreter des Ungarischen Ingenieur- und Architekten-Vereins: Oberingenieur Mihalify in Budapest; als Vertreter des Schweizer. Ingenieur- und Architekten-Vereins: Stadtbaumeister Geiser in Zürich angehören.

Für den besten zur Ausführung geeigneten Entwurf wird ein Preis von 250 Fr. ausgesetzt.

Die Entwürfe sind mit einem Kennwort versehen, in einer Mappe (nicht gerollt) bis zum 15. August d. J. an den Vereinspräsidenten Herrn Stadtbaumeister Geiser in Zürich einzusenden.

Getrennt von den Entwürfen ist ein mit dem gleichen Kennwort versehener Briefumschlag einzusenden, der

a) die Adresse, an die der Entwurf zurückgeben kann,
b) einen zweiten verschlossenen Briefumschlag mit dem Namen des Verfassers enthält.

Dieser Umschlag wird nur geöffnet, wenn der Verfasser den Preis erhalten hat.

Das Ergebnis des Wettbewerbes wird in deutschen, österreichischen und schweizerischen Fachblättern bekannt gemacht.

Der preisgekrönte Entwurf verbleibt dem Vereine zur freien Verfügung. Die übrigen Arbeiten werden den Verfassern kostenfrei zurückgesandt.

Zürich, den 10. Juni 1902.

Das Central-Komitee
des Schweiz. Ing- und Arch.-Vereins.

Gesellschaft ehemaliger Studierender
der eidgenössischen polytechnischen Schule in Zürich.

Wir bringen den Mitgliedern zur Kenntnis, dass die

27. Generalversammlung
der
Gesellschaft ehemaliger Polytechniker
am **9., 10.** und **11. August** in **Lausanne** stattfindet.

Stellenvermittelung.

Gesucht auf den Herbst einige *Ingenieur-Geometer* für Untergrundarbeiten, sowie einige *Mineningenieure* für die Société minière de la Côte d'Ivoire. (1315)

Für Bearbeitung des Projektes einer grossen Brücke werden zwei junge *Ingenieure gesucht*, welche die deutsche und russische Sprache in Wort und Schrift beherrschen. Arbeit 3—4 Monate eventuell später Anstellung. (1316)

Auskunft erteilt: Der Sekretär: *H. Paur*, Ingenieur, Brandschenkestrasse Nr. 53, Zürich.

XXXIII. Adressverzeichnis.

Die Mitglieder werden ersucht, für den Text des Adressverzeichnisses

Adressänderungen

und Zusätze *beförderlich* einsenden zu wollen.

Der Sekretär: *H. Paur*, Ingenieur.
Brandschenkestrasse 53, Zürich.

Submissions-Anzeiger.

Termin	Stelle	Ort	Gegenstand
15. Juni	Hug, Gemeinderat	Urnäsch (Appenzell)	Erd-, Maurer-, Zimmermanns-, Spengler- und Dachdecker-Arbeiten, sowie die Lieferung von Kunststeinen und T-Balken für den Schulhaus-Neubau in Urnäsch.
16. »	K. Howald	Bern. Kramgasse 10	Grab-, Maurer- und Steinhauerarbeiten für die Länggass-Kirche in Bern.
18. »	Gemeindekanzlei	Zell b. Willisau (Luzern)	Installation der elektrischen Hausleitungen für Zell und Hüswil.
18. »	Vorsteher Heinrich Brunhard	Balzers (St. Gallen)	Anlage einer Wasserversorgung in Mels bei Balzers. Reservoir 150 m^3 Inhalt; Rohrlegungsarbeiten etwa 3500 *m* Gussröhren von 110, 75 und 70 *mm*. Ueberflurhydranten u. s. w.
18. »	Gemeinde-Ingenieur Ryffel	Küsnacht (Zürich)	Erstellung einer Kanalisation an der Seestrasse in Küsnacht.
18. »	Bureau des Stadt-Ingenieurs	Zürich	Erstellung von etwa 600 *m* Stampfbetonkanal in der Hardstrasse und von 1000 *m* Stampfbetonkanal in der Hohlstrasse.
20. »	Fischer, Gemeindeschreiber	Rümikon (Zürich)	Erstellung von rund 900 *m* Oberbau (Steinbett und Bekiesung) eines Hauptweges.
21. »	Bauamts-Bureau	Herisau (Appenzell)	Maurer-, Beton-, Schlosser- und Schmiedearbeiten für den Schulhaus-Neubau Ramsen in Herisau.
21. »	Benz-Stettbacher	Schwamendingen (Zürich)	Malerarbeiten im Innern der Kirche zu Schwamendingen.
21. »	W. Hiltmann, Präsident der Baukommission	Zuzgen (Aargau)	Erd-, Maurer-, Zimmer-, Schreiner-, Gipser-, Maler- und Spenglerarbeiten zum Pfarrhausbau der christkatholischen Kirchgemeinde Wegenstetten-Hellikon-Zuzgen.
22. »	Eidg. Baubureau	Thun	Die Zimmer-, Spengler-, Holzcementbedachungs-, Gipser und Malerarbeiten, sowie die Lieferung der Walzeisen für die Neubedachung der Galerien der Kaserne in Thun. — Die Erstellung von Blitzableitungen für die Offizierskaserne in Thun. — Die Erd-, Maurer-, Verputz-, Zimmer-, Spengler-, Dachdecker- und Schlosserarbeiten, sowie die Lieferung von Eisenbalken und Gussäulen für den Umbau des Stallgebäudes in der Steghalde bei Amsoldingen.
23. »	Rey, Präs. der Baukommission	Geltwil (Aargau)	Erd- und Maurerarbeiten für die Korrektion der Strasse von Geltwil nach Buttwil.
24. »	Bureau der Sensethalbahn	Laupen (Bern)	Unterbauarbeiten, sowie Oberbaulegen für das Teilstück Flamatt-Laupen der Sensethalbahn. I. Loos 76 000 Fr., II. Los 290 000 Fr.
25. »	Schnell, Gemeinderat	St. Fiden (St. Gallen)	Erstellung eines etwa 115 *m* langen Kanals hinter dem «Ochsen» in Tablat.
25. »	Techn. Bureau des Stadthauses	St. Gallen	Granitarbeiten, etwa 70 m^3, Kalksteinquader etwa 90 m^3 und Lieferung der T-Balken (58 *t*) für den Bau des Bürgerheims auf dem Spitalgut in St. Gallen.
25. »	Hochbaubureau	Basel, Rheinsprung 21	Lieferung des Granitplattenbelages für die Grossviehschlachthalle in Basel.
26. »	von Tscharner, Architekt	Chur	Erd-, Maurer-, Steinbauer- und Bauschmiede-Arbeiten, sowie die Lieferung von Walzeisen für das Postgebäude in Chur.
28. »	Kant. Hochbauamt	Zürich, untere Zäune 2	Ausführung von Maurer-, Maler-, Parkett- und Terrazzoarbeiten in verschiedenen Staatsgebäuden des Kantons Zürich.
28. »	B. Forster, Bauverwalter	Murten	Gipser- und Malerarbeiten an der Rathausfassade in Murten.
30. »	Bureau der Sensethalbahn	Laupen (Bern)	Lieferung und Aufstellung der eisernen Brücke über die Sense bei Neuenegg.

Oehler & Co., Aarau

Maschinenfabrik, Eisen- und Stahlgiessereien

Spezialitäten:

Transmissionen

mit gewöhnlichen
und Ringschmierlagern.

Baggermaschinen

für Nass-
und Trocken-Baggerung,
Baggerlöffel.

Stahlgeleise

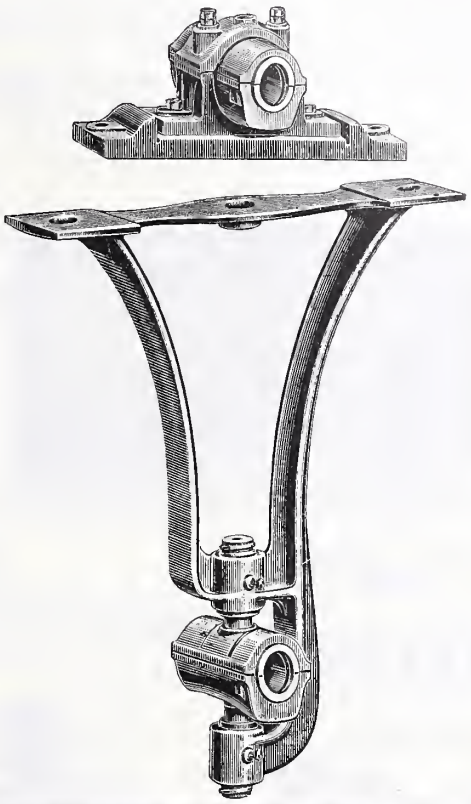
und

Wagen

für Bauunternehmer und
industr. Etablissemente.

Grauguss

etc.



Spezialitäten:

Mechanische Aufzüge,

Transportschnecken,

Elevatoren

für die
verschiedensten Zwecke.

Betonmischmaschinen

patentiert,

Bremsberganlagen,

Luftseilbahnen

verschiedener Systeme.

Perronwagen

Eiserne Karren.

Haberlandguss

etc.

Für Architekten & Baumeister.

Der Unterzeichnete empfiehlt sich für Uebernahme von

Zimmer-, Glaser- und Schreinerarbeiten

für **Neubauten, Umbauten** und **Reparaturen.**

Ausführung von Garten- und Grundstück-Einzäunungen,

Lieferung von

Bauholz, Brettern und Schnittwaren

aller Art.

Bedienung prompt, solid und **billig.** — Referenzen zu Diensten.
Lieferung auch nach auswärts.

Jakob Walder, Dampfsäge,
Mech. Zimmerei- und Schreinereigeschäft,
Zürich III W. — Telephon.

Johns Kamin-Aufsatz.

Vorzüglichstes Mittel zur **Verbesserung** eines **jeden Kamins** und **Ventilationskanals.** Unbedingte Garantie für dauernd gute Wirkungsweise. — Mehrfach prämiert. — Patentiert in den meisten Kulturstaaten; in der Schweiz Patent Nr. 9663. — Prospekte für Ventilatoren zu Diensten.

J. P. Brunner, Ventilationsgeschäft, **Oberuzwil,** Kt. St. Gallen.

Die Verblendstein-Fabrik von

F. SUTER, sen., Fabrkt. in **BÜREN** a. A. (Bern)

offeriert zu billigsten Preisen:

VERBLENDSTEINE

1/1, 1/2, 3/4 und 1/4 **Eck- und Läufer** in Farben No. 1 gelbgrau; No 2 helle Lederfarbe; No. 3 dunkle Lederfarbe; No. 4 gelbrot; No. 5 hellrot. und No. 6 dunkelrot.

Prima Ware.

Atteste der Materialprüfungs-Anstalt Zürich stehen zur Verfügung.

Alleinvertreter für die Schweiz:
Herren **Vischer & Tschiffeli,** Kramgasse Nr. 56, **Bern.**

Aktiengesellschaft f. Asphaltierung u. Dachbedeckung, Hamburg

● Siderosthen-Lubrose-Farbe ●

Sicherster Anstrich gegen Rost, unempfindlich gegen atmosphärische und chemische Einflüsse, Säuren etc. etc.
Keine Vorgrundierung mit Bleimennig erforderlich.
Haltbarer Anstrich auf Cement und Beton behufs Wasserundurchlässigkeit.
Lieferung in streichfertigem Zustande schwarz und farbig.

Verkauf und Lager für die deutsche Schweiz:

Jung & Baumann, Zürich.

Röhren- und Tragpfeiler
aus
cementiertem Blech.
(In der Schweiz und im Auslande patentiertes System.)

Für Druckwasserleitungen
von beliebigen Dimensionen,
sowie **als Träger für Telegraphen- und Telephonleitungen,**
sowie **Starkstromleitungen.**

Billig und unzerstörbar.

Nähere Auskunft erteilt **C. Bürger,** Ingenieur, Chêne-Bougeries bei **Genf.**

Trocken-Apparate

Petry & Hecking, Dortmund.

für alle festen und flüssigen, breiigen oder körnigen Materialien und Rückstände.

Vertreter: **Alfred Joël, Zürich.**

KERN & Cie.

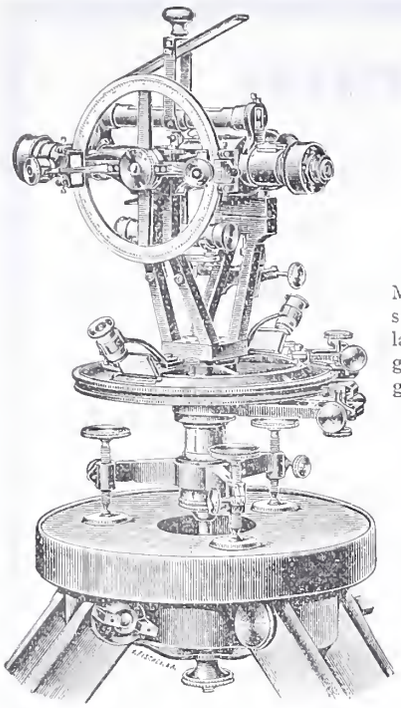
mathematisch-mechanisches Institut

AARAU.

Gegründet 1819.

Anfertigung sämtlicher Instrumente für
Topographie, Geodäsie und Astronomie.

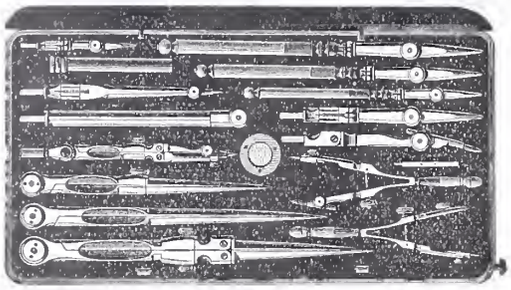
Prima Schweizer Präcisions-Reisszeuge
für Ingenieure und Architekten.



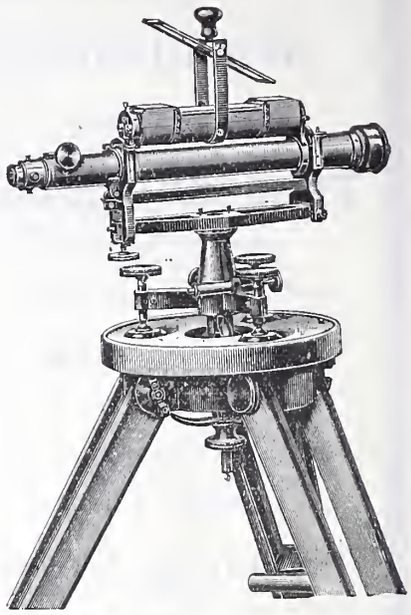
18 höchste Auszeichnungen nationaler und internationaler Ausstellungen.

Minderwertige Nachahmungen unserer mathematischen Instrumente und deren Verkauf unter unserm Namen veranlassen uns, sämtliche Zirkel- und Ziehfedern mit unserer gesetzlich geschützten Fabrikmarke zu stempeln. Wir bitten, genau auf diese Neuerung zu achten.

Stets neueste Konstruktionen.



Kataloge gratis und franko.



LEHMANN & NEUMEYER

Installationsgeschäft f. Gesundheitstechn. Anlagen

ZÜRICH

Eigene Konstruktions-Bureaux

Gesundheits-Techn. Anlagen für Oeffentl. Bauten, Schulen, Krankenhäuser, Kasernen, Irrenanstalten

Ausstellungs-Localitäten mit in Funktion befindlichen Apparaten

Schützengasse 9 am Hauptbahnhof

Operationssäle, Bahnhöfe, Bedürfnissanstalten, Fabriken, Privat Bauten, Villen, Restaurants, Hotels etc.

Patente:
Fäkalien-Klär-Anlagen
Automat. Central-Closets
Reform-Closets

Erste Referenzen u. Zeugnisse von Behörden u. Privaten über im In- u. Ausland erstellte Anlagen

DÖLLTSCH. ZCH

Imprägnieranstalt Lintthal (Glarus)

imprägniert und übernimmt die Lieferung von

Telegraphen- und Leitungsstangen jeder Dimension

Eisenbahnschwellen

Balken — Bretter — Würfelholz etc.

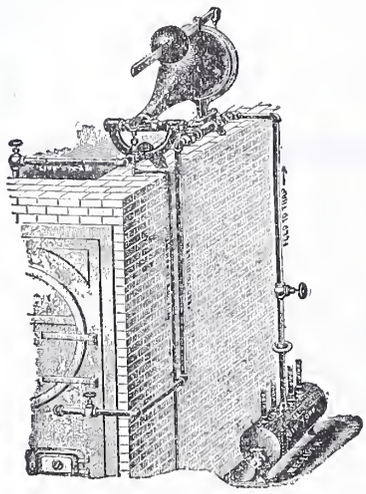
Mit Zusicherung bestmöglicher Bedienung empfiehlt sich

B. Schiesser-Schmid.

„Bundy"

automatisch wirkender Condenswasser-Rückleiter u. Kesselspeiser

von der **A. A. Griffing Iron Co., New-York.**



Der Bundy-Apparat

sammelt die Condenswasser und führt dieselben selbstthätig, heiss in den Kessel zurück.

Kostenloser Betrieb.

Geräuschloser Gang.

Compendiöse Aufstellung.

Ersparniss an Brennmaterial.

Speisung von reinem destilliertem Wasser.

Erhöhung des Nutzeffektes der Dampfanlage.

Garantiert **anstandsloses Funktionieren.**

Alleinvertreter für die Schweiz:

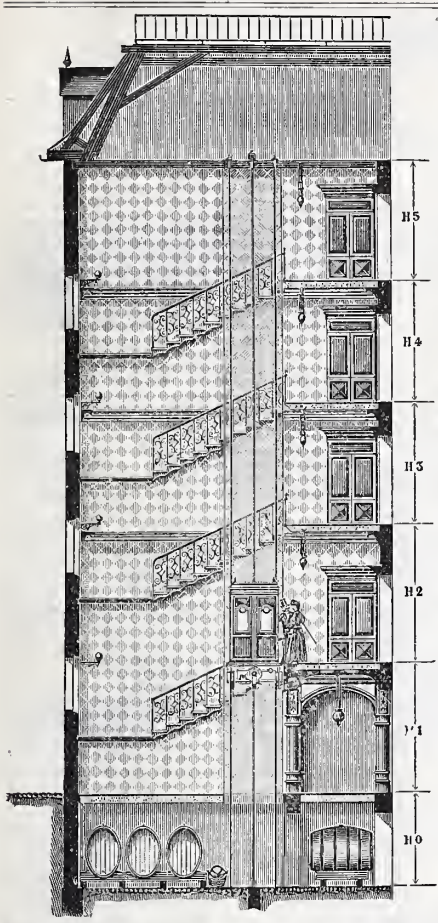
Spœrri & Co., Techn. Bureau, Bleicherweg 5, **Zürich.**

Luftbahnen

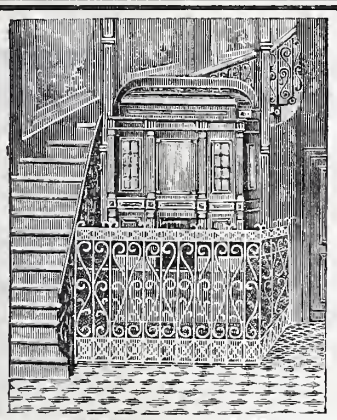
Export nach allen Weltteilen.

Einfache Arbeit u. sicherer Betrieb.

Katalog auf Wunsch.

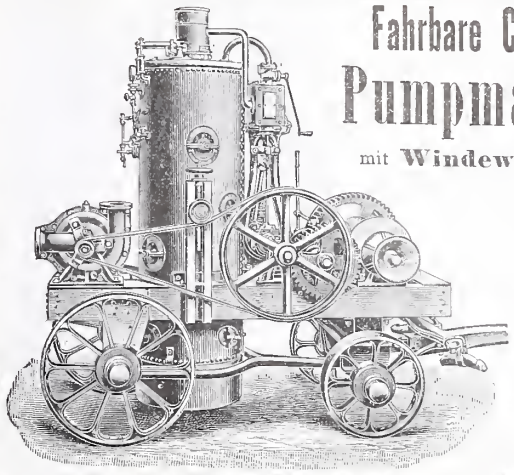


C. Wüst & Comp.,
Seebach - Zürich
bauen als
Spezialität:
Elektrische
Waren-
und
Personen-
Aufzüge
automobil und mit
stationärer Winde
nach eigenem,
patentiertem System.
Billigste Anschaffungs- und Betriebskosten.
Absolut ruhiger Gang.
Präzise Steuerung.
Vorzügliche Fangvorrichtung.
Projekte und Kostenvoranschläge gratis.



Hydraulische und elektrische
Personenaufzüge.
Aufzüge mit elektrischem, hydraulischem, und Transmissions-Betrieb.
Speiseaufzüge
für Hotels und Restaurants
baut als Spezialität
Adolf Maffei, Zürich
Fabrik in Altstetten.
Kostenberechnung u. Pläne gratis.
Garantie. Beste Referenzen.

Aktiengesellschaft
der
Maschinenfabrik v. Theodor Bell & Cie.
in
Kriens-Luzern.
Spezialitäten:
Turbinen *aller Art, Spezialkonstruktionen für Dynamobetrieb nach eigenen, patentierten Systemen. Hochdruckturbinen, Präcisions-Regulatoren höchster Leistungsfähigkeit. — Wehranlagen, Transmissionen, Hochdruckpumpen.*
Maschinen für Holzstoff-Papier- und Kartonfabrikation.
Horizontale und Vertikale Bandsägen *zum Schneiden von Brettern, Bauholz etc. Sägeblattschärfmaschinen.*
Kesselschmiede-Arbeiten *als: Dampfkessel, Reservoirs, genietete Blechröhren für Wasserleitungen.*
Drahtseilbahnen *für Personenbeförderung.*
Eiserne Brücken *Baukonstruktionen, — Leitungsmaste etc.*
Rohguss *in Eisen und Metall nach vorhandenem, reichhaltigem Modellager oder einzusendenden Modellen.*



Fahrbare Centrifugal-Pumpmaschine
mit **Windewerk,** auch als
Locomobile
verwendbar,
bauen als
Spezialität
Menck & Hambrock,
Altona-Hamburg

Société Bergès, Corbin & Cie.
Fabrik in Jussy bei Genf.
Neuer Sicherheitssprengstoff
„CHEDDITE".
Paris 1900: Silberne Medaille.
Cheddite 60 N für sehr harte Felsen.
„ 60 „ harte Felsen.
„ 41 „ weniger harte Felsen.
„ in Körnern, für zersplitterte elastische Felsarten, sowie für weichen Boden.
Hauptvorzüge:
Sehr grosse Widerstandsfähigkeit beim Anstossen.
Vollständige Unempfindlichkeit bei der Kälte, gefriert nicht, und bei der Wärme, schweisst nicht.
Lagert sich ohne je zu verderben.
Sehr grosse Dichtigkeit und Fügsamkeit der Patronen.
Gleiche Anwendung und gleiche Wirksamkeit wie beim Dynamit, ist dagegen viel billiger als letzteres.
Sprengkapseln, Zündschnüre und alle Zubehörden.
Muster und Preislisten auf Verlangen zu Diensten.
Bei grösseren Aufträgen Preisermässigung.
Man wende sich an HH. Bergès, Corbin & Cie. in Jussy bei Genf, oder an unsern Vertreter für die **deutsche und italienische Schweiz:**
Rudolf Roetschi, Nachf. v. Roetschi & Meier, Zürich V.

Gutehoffnungshütte
Aktienverein für Bergbau und Hüttenbetrieb
in **Oberhausen** (Rhld.)
fertigt in ihren mit den neuesten und vollkommensten Einrichtungen ausgerüsteten Werkstätten als Besonderheit
Achsen und Radreifen aus bestem **Siemens-Martinstahl**
für Lokomotiven, Tender und Wagen aller Art,
Radgerippe (Speichenräder)
aus bestem **Schweisseisen** für **Wagen aller Art,**
fertige Radsätze für Wagen aller Art,
sowohl für **Voll-,**
als auch für **Neben-** und **Klein-Bahnen.**
Vertreter für die Schweiz: Gebr. Stehler, Zürich.

Joseph Vögele, Mannheim

liefert seit 1842:

Weichen jeder Bauart und Spurweite für Haupt- und Nebenbahnen;
Herzstücke; Kreuzungen;
Drehscheiben u. **Schiebebühnen** für Lokomotiven und Wagen, mit Hand-, Dampf- und elektr. Antrieb.
Drehscheiben mit Fuhrwerk befahrbar;
Elektrische Spills, Stellwerke, Schlagbäume.

Vertreter für die Schweiz:
Wolf & Graf, Zürich.

Jüngerer
Bautechniker
sucht per sofort **Stelle** zu Architekten oder Baumeister. Zeugnisse etc. zu Diensten.
Offerten unter Chiffre Z E 4355 befördert **Rudolf Mosse, Zürich.**

J. WALTHER Industrie-Agentur
vorm. J. WALTHER & Cie ZÜRICH liefern
Armaturen, Pumpen, Schienen, Rohrmaste, Drahtseile.

Lincrusta-Walton

Patent-Relief-Tapeten
aus Linoleum ähnlicher Masse
mit massivem Relief, abwaschbar, unempfindlich gegen Nässe und Hitze. Eleganteste und dauerhafteste Wandbekleidung für Herrenzimmer, Speisesäle, Rauchzimmer etc. Besonders geeignet für **Treppenhäuser und Badezimmer.**
Bester Ersatz für Holztäfelung.
Zu beziehen von allen Prima Tapetenhandlungen.
Nähere Auskunft erteilt
die Fabrik Lincrusta-Walton & Co., Hannover.

LINCRUSTA-WALTON & Co. HANNOVER RELIEF-TAPETEN-FABRIK
TRADE MARK

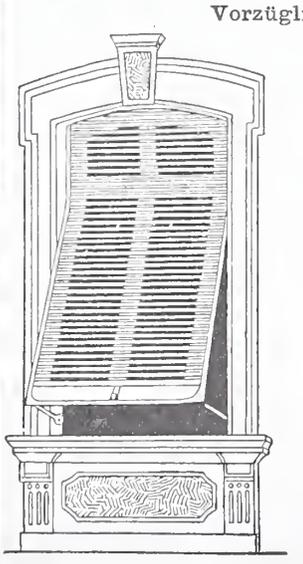
Lokomobilen „Lanz"
neu oder gebraucht, letztere jedoch vorzüglich erhalten, von 8, 10, 12, 14, 18, 21, 25, 30 und 50 *HP.*
Motoren fix u. fahrbar mit Dynamos.
Centrifugalpumpen
inkl. Rohrleitung von 105, 120, 150 und 180 *mm.* Lichtweite sowie
Baulokomotiven
von 20 30 40 65 *HP.*
600 750 1000 *mm.* Spurw.
meistens sofort lieferbar, kauf- und mietweise.
Fritz Marti, Winterthur.

Rollbahnschienen und Schwellen
aus der Burbacherhütte
werden in verschiedenen Profilen nebst dem dazu gehörenden
Kleineisenzeug
geliefert von
Kägi & Co., Winterthur.

Paul Stotz
Kunstgewerbliche Werkstätte
G. m. b. H.
Stuttgart.

Anfertigung von feinen Metallarbeiten jeder Art aus allen Materialien in Guss-, Treib- und Schmiedetechnik:
Beleuchtungskörper,
Grabverzierungen,
Kamingitter,
Treppengeländer,
Wasserspeier,
Gartenthore,
Guss für technische Zwecke in jeder Legierung,
Erzguss mittelst Sandformerei und Wachsausschmelzverfahren,
Geschmiedete Bronze.
Ausführung nach gegebenen und eigenen Entwürfen.
Goldene Medaille Paris 1900.

Rolladenfabrik Horgen.
Wilh. Baumann.
Aeltestes Etablissement dieser Branche in der Schweiz.
Vorzüglich eingerichtet.



Holzrolladen
aller Systeme.
Rolljalousien
Patent + 5103
mit automatischer Aufzugsvorrichtung.
Die Rolljalousien Patent + 5103 beanspruchen von allen Verschlüssen **am wenigsten Platz.** Die Handhabung ist sehr **einfach und praktisch.** Das System wird besonders für **Schulhäuser** und **Fremden-Hotels** anderen Verschlüssen vorgezogen.
— Zugjalousien. —
Rollschutzwände.
Jalousieladen.
Ausführung je nach Wunsch in einheimischem, nordischem oder überseeischem Holze.

Die vorzüglichsten, sparsamsten
Gas-Kochapparate
und
Gas-Heizöfen
sind diejenigen der
Schweiz. Gasapparaten-Fabrik Solothurn.
Vorrätig bei den meisten
Gaswerken und Gas-Installations-Geschäften.
S.G.S.

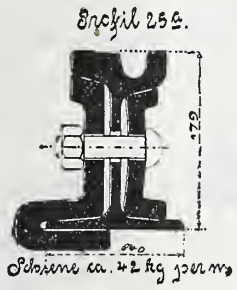
PHOENIX Act.-Gesellschaft für Bergbau- und Hüttenbetrieb ✻✻✻✻✻✻✻ Laar bei Ruhrort am Rhein ✻

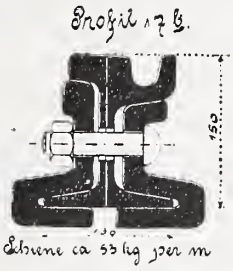
Mit Werken in:

Laar, Eschweiler-Aue, Bergeborbeck, Kupferdreh, Hamm, Nachrodt, Lippstadt und Belecke; Kohlenzeche „Westende" Meiderich; Eisenstein aus: Nassau, Lothringen und Luxemburg.

Die Hütten zu Laar und Eschweiler-Aue fertigen neben allen andern Walzwerkfabrikaten:

Schmiedestücke aller Art, roh und fertig bearbeitet, **Schmiedeiserne Kugeln** für Kugelmühlen. **Radreifen, Radscheiben, Radsätze, Achsen, Radgestelle, Lokomotivräder** aus **Stahlformguss**, Vollständige **Lokomotivradsätze, Konstruktionsteile** aller Art wie **Gittermaste** für Licht- u. Kraftleitungen, Geschweisste **Winkelringe, Nahtlose Stahlflaschen** für Kohlensäure und andere flüssige und hochgespannte Gase. **Stahlgeschosse.**

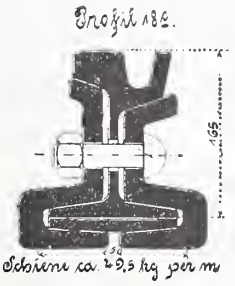


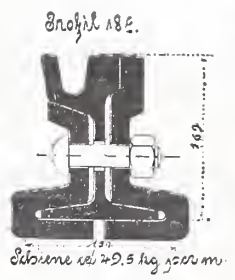


SPEZIALITÄT:

Strassenbahn- und Eisenbahn-Oberbau

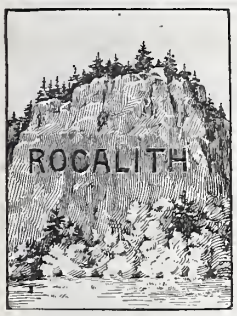
In ca. **90** verschiedenen Strassenbahn Profilen.
Bis 1. Januar 1902 **etwa 10000 Kilometer** Gleis geliefert.





Die bisherige beste **Lösung der Stossfrage** ist Anwendung der **Fusslaschen**. Die Fusslasche garantirt dauernd stossfreies Befahren. **Weichen und Kreuzungen** bewährtester Bauart mit neuester Zungenbefestigung, Federung, Entwässerung und **mech. Umstellvorrichtung** System Phoenix, **Normale Verlaschung mit Blattstoss-Halbstoss** bezw. **Fusslaschen** an allen Weichenstössen. **Auflaufweichen** zu Notgleisen. Hilfsgeräte zu Gleisverlegungsarbeiten, **Lochpresse, Biegebügel.**

Arbeiterzahl über 12 000.
Jährl. Stahlproduktion ca. 380000 ts. ✻ General-Vertreter für die Schweiz: **Fritz Marti, Winterthur.**



Schutzmarke.

Der beste Bodenbelag für
Schulräume, Turnhallen, Fabriken und Werkstätten
ist unser **fugenloser, schalldämpfender massiver**

Rocalith-Korkboden

mit harter Oberfläche.
Muster und Voranschläge zu Diensten.
Carl Pfaltz & Cie., Basel.

Konkurrenzlos! **Isotect** **Patentiert in allen Kulturstaaten!**

Die Farbe der Zukunft!

Anstrich- und Isolierungsmittel garantiert säurefest für frische, feuchte, geteerte, salpeterhaltige Wände, Façaden, Giebel, Holz, Metall, Heizkörper etc., unentbehrlich für Fabriketablissements, Krankenhäuser, Molkereien, Zuckerfabriken, überhaupt Räume, welche absolut trocken sein müssen.
Durchschlagen von Nässe und Salpeter unter Garantie unmöglich.
Wir garantieren für unbedingte Brauchbarkeit und übernehmen jede gewünschte Garantie, auch stehen Prospekte u. Gutachten gern z. Verfügung.
Isotect-Werke Cunningham & Co., Magdeburg,
General-Vertreter: **Adolph Kaufmann, Basel.**
Isotect ist zu haben in den meisten Farbwaren-Geschäften.
Auf Wunsch werden die nächsten Bezugsquellen bereitwilligst vom General-Vertreter nachgewiesen.

Isotect
aus den Isotectwerken Cunningham & Co. Magdeburg.
Isotect ist das beste **Isolierungsmittel**, für den **Hausschwamm** und **Salpeter** undurchdringlich. Der beste Grundanstrich für feuchte Wände, auf welchem sofort der Oelfarbenanstrich aufgetragen werden kann.
Prospekte und Musterflaschen von 5 Kilo sendet auf Verlangen sofort die Verkaufsstelle für die Ostschweiz **Schlatter & Co., St. Gallen.**

Adolf Bleichert & Co., Leipzig-Gohlis

Aelteste und grösste Specialfabrik für den Bau von
Bleichert'schen
Drahtseil-Bahnen.

→ 30jährige Erfahrungen. ←
Bis jetzt wurden von uns über 1500 Anlagen ausgeführt, darunter solche von 22 Kilometer Länge.

Geiger'sche Fabrik, G. m. b. H.

für Strassen- und Hausentwässerungs-Artikel
Karlsruhe i. B.

Spül- u. Absperr-Vorrichtungen für Kanäle und andere Zwecke.
Schachtabdeckungen.
Sinkkasten für **Strassen-, Hof- u. Haus-Entwässerung.**
Kran- u. Schlammabfuhr-Wagen zum Reinigen von Sinkkasten.
Bewährte Konstruktionen. — Höchste Auszeichnungen. — Solide Ausführung.
Man verlange illustriertes Preisbuch gratis.

In nahezu **200 Städten in Verwendung**, unter andern in:
Breslau — Dresden — Düsseldorf — Frankfurt a. M. — Hannover — Innsbruck Karlsruhe — Kiel — Köln — Mannheim — Mülhausen i. E. — München — Posen Sofia — Stettin — Strassburg i. E. — Stuttgart — Wien — Zürich u. s. w

General-Vertreter für die Schweiz:
C. A. Grüssy, Civilingenieur, Zürich-Altstetten.

Techniker,

Absolvent eines Technikums (Maschinenhaufach) nebst Hochschulbildung (spez. Hüttenchemie) mit zehnjähriger Praxis im Eisengiessereibetrieb und 2 Mon. Bureaupraxis, sucht unter sehr hescheid. Ansprüchen auf hüttentechn. od. maschinentech. Bureau sofort Stellung. Gefl. Offerten unter Chiffre Z M 4087 an
Rudolf Mosse, Zürich.

Maschinentechniker,

Elsässer, 25 Jahre alt, der deutsch. und französ. Sprache mächtig, bewandert im Baue mod. Dampfm., Pump., Trans. und allg. Maschinenhau, sucht sich in dauernde Stellung zu verändern. Offerten unt. F 8 M 4026 an **Rudolf Mosse, Mühlhausen, im Elsass.**

Geometer

mit längerer Praxis, sucht dauernde oder vorübergehende **Anstellung.**
Offerten suh Z G 4034 an
Rudolf Mosse, Zürich.

Für Bautechniker.

Gesucht
ein junger **Bautechniker** als **Aushülfe** für etliche Wochen. Eintritt sofort. Anfragen sub Z C 4078 an
Rudolf Mosse, Zürich.

Bautechniker,

28 J. alt, mit 9 J. Praxis auf Bureau und Platz, sucht baldigst sicheres Engagement.
Gefl. Offerten unter R R 25 an
Rudolf Mosse, Basel.

Tüchtiger, selbständig arbeitender
Steinmetz-Techniker

mit langjähr. Praxis als Steinmetz, absolv. Schule, in allen techn. Arbeiten bewandert, zur Leitung eines Steinmetzgeschäftes durchaus befähigt, mit Kalkulation, Korrespondenz und dem Verkehr mit Behörden und Publikum vertraut, repräsentationsfähig, 40 J. alt, ledig, sucht passende Stellung.
Offerten suh Z H 4108 an
Rudolf Mosse, Zürich.

INTERNATIONALES
Patent-Bureau
J. Humund Ing. Werdmühleg Zürich
Prompt - Billig - Beste Referenzen

Bau-Terrain,

mit prachtvoller Aussicht auf den See und Gebirge, in nächster Nähe des Bahnhofes Thalweil, abzugeben.
Brieffach No. 10 835 Winterthur.

Gesucht.

Ein junger, tüchtiger
Bautechniker,

Absolvent eines Technikums, flotter Zeichner. Eintritt **per 1. Juli,** event. später.
Ohne gute Zeugnisse nebst Photographie und Gehaltsansprüchen Anmeldung unnütz. Offert. unt. Chiff. Z L 4361 nimmt entgegen die Annoncenexpedition von
Rudolf Mosse, Zürich.

Diplomierte Ingenieure und Bauführer

theoretisch und praktisch gebildet im Eisenbahnbau, werden von der Compagnie des Ober-Congo **gesucht.** Eingaben haben in französischer Sprache zu geschehen; nur Reflektanten im Alter von **21 bis 35 Jahren** werden berücksichtigt.
Für nähere Auskunft wende man sich an Herrn Konsul **Boillot-Robert in Neuenburg.**

Bauführer gesucht.

Derselbe muss praktische Erfahrung besitzen; Eintritt nach Uebereinkunft. Er muss im Massiv-Bau wie im Holz-Bau vollkommen vertraut sein. Spezielle Gewissenhaftigkeit für Kostenberechnungen notwendig. Anmeldungen nebst Zeugnis-Beilagen, mit beigelegter Photographie, sind zu richten unter Chiffre Z W 4097 an
Rudolf Mosse, Zürich.

Gesucht im Auslande:

Ein tüchtiger, selbständiger, mit praktischer Erfahrung ausgestatteter
Konstrukteur

für **Dynamobau, Gleich- u. Wechselstrom.** Bewerber müssen der französischen Sprache mächtig sein und wenn möglich auch englisch lesen können. Anmeldung mit Angabe über techn. Bildung, Zeugniskopien, Gehaltsansprüche etc. sind mit Chiffre Z J 4159 an die Annoncen-Expedition von **Rudolf Mosse, Zürich** zu richten.

Bau eiserner Kanalschiffe.
Gesucht,

erfahrener **Techniker** als
Betriebsleiter

bei **Goehrs-Krafft & Cie., Strassburg.**

Diplomierter
Civil-Ingenieur

vom eidg. Polytechnikum, guter Zeichner, sicherer Rechner, militärfrei, etwas Praxis (Eisenbahnbau) sucht sofortige Anstellung. Offerten unt. Z T 4219 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Junger
Bautechniker,

mit 3 Semestern Technikum, mehrjähriger Bau- und Bureaupraxis und mit guten Zeugnissen
sucht sofort Stelle
als Bauführer, event. in ein grösseres Zimmereigeschäft.
Gefl. Offerten sind erbeten unter Chiffre Za G 867 an die Annoncen-Expedition
Rudolf Mosse, St. Gallen.

J. WALTHER Industrie-Agentur
Vorm. J. WALTHER & Cie. ZÜRICH liefern
Armaturen, Pumpen, Schienen, Rohrmaste, Drahtseile.

Gesucht,
guter
Zeichner,

auf ein Geometer-Bureau in der franz. Schweiz. Offerten sub Z N 4238 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Junger tüchtiger
Bauzeichner,

mit 3-jähriger Bureaupraxis, **sucht Stelle** in einem Architekturbureau oder Baugeschäft zur Heranbildung als Bauführer.
Offerten unter Chiffre Z Z 4250 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

On **demande** un
dessinateur-architecte,
serieux ayant practique, sachant travailler seul. Au commencement juillet.
Adresser offres avec références et prétentions à **J. Dufour,** architecte, **Sion,** Valais.

Zu verkaufen:
In gewerbreicher Ortschaft des Kts. Zürich ist verhältnissehalber ein Baugeschäft unter günstigen Bedingungen sofort zu verkaufen:
Mechanische
Zimmerei und Schreinerei

mit den neuesten Holzbearbeitungsmaschinen versehen, Vollgatter-, Dampf- und Wasserbetrieb. Für solide, tüchtige Fachleute unbedingt sichere Existenz.
Eignet sich auch sehr gut für Holzhandlung; holzreiche Gegend. Günstige Zu- und Abfuhr.
Offerten unt. Chiffre Z S 6568 an das **Bureau für Liegenschaftenverkehr, Zürich I,** Werdmühlegasse Nr. 17, I. Etage.

Für Baumaterialhandlungen.

Gesucht, tüchtiges gut **eingeführtes Baum.-Geschäft** zum Verkaufe eines neuen patent. prima Baumaterials. Offerten sub Chiffre Z B 4252 an
Rudolf Mosse, Zürich.

Stiller oder aktiver
Teilhaber

für mech. Zimmerei u. Schreinerei, mit ca. 15 Mille Einlage gesucht. Das Geschäft ist mit den neuesten Maschinen versehen, gut eingeführt und befindet sich in bester Gegend. Es könnte damit vorteilhaft eine Holzhandlung verbunden werden.
Offerten sub Z G 4257 an die Annoncenexpedition
Rudolf Mosse, Zürich.

Bautechniker,

mit badischen Verhältnissen vertraut, mit Bureau- und längerer Bauführerpraxis, findet dauernde, selbständige Stellung bei guter Bezahlung. Bewerbungen mit Zeugnissen, Angabe des Lebenslaufes, Eintritts und der Gehaltsanspr. unter F F 4174 an Rudolf Mosse, Freiburg i. B.

Dessinateur-architecte

possédant 1res références, **cherche place** de suite ou 1er juillet chez un architecte ou grand entrepreneur.
Offres sous Rc 5308 X à
Haasenstein et Vogler, Genève.

Stelle-Gesuch.

Ein junger, beider Sprachen mächtiger, intelligenter
Elektro-Techniker,

mit einiger Werkstatt- u. Montagepraxis, der diesen Frühling das Technikum absolviert hat, sucht unter bescheidenen Ansprüchen **Anfangsstellung** in Bureau oder Betrieb.
Offerten suh Z M 4287 an
Rudolf Mosse, Zürich.

1 Dampfmaschine

mit oder ohne entsprechendem Kessel von 12 effektiven *HP*, in bestem Zustande, **neu renoviert.**
Sallaz & Sohn, mech. Werkstatt, Freyastrasse 17, Zürich III.

Eine neue oder gut erhaltene
Dikehobelmaschine

von 20—30 *cm* Hohelhreite wünscht zu kaufen: **C. Wälti,** Holzwarenfabrik Rümligen, **Bern.**

Für Villen- und Parkbesitzer.

Ein herrschaftliches, neu erbautes
Gewächshaus,

ganz aus Glas und Eisen, den neuesten Anforderungen entsprechend, ist ganz besonderer Umstände halber **billig zu verkaufen.** Gefl. Anfragen sub Chiffre Z D 1822 an
Rudolf Mosse, Basel.

Amateur-Photographen!

Verarbeiten Sie ausschliesslich Chemikalien von
Dr. Buss & Cie.
Rüschlikon. Zürich.

Theerprodukte-Fabrik ‚Biebrich'

in Biebrich am Rhein
liefert in anerkannt besten Qualitäten:
Ia. Trinidad-Goudron, Trinidad-See-Asphalt Epurée,
Ia. Pflasterkitt, Thonrohrkitt, Parket-Asphalt «Alyton», Carbolineum,
Asphalt-Dachpappen, Asphalt-Isolierplatten, ächten Holzcement,
Asphalt-Klebemasse, säurefesten Asphalt etc. etc., sowie sämtliche Produkte der Asphalt- und Theer-Industrie.

Druck von Zürcher & Furrer in Zürich.

Bd XXXIX. Revue polytechnique No 25.

Schweizerische Bauzeitung

Wochenschrift
für Bau-, Verkehrs- und Maschinentechnik
Herausgegeben
von
A. WALDNER
Dianastrasse Nr. 5, Zürich II.
Verlag des Herausgebers. — Kommissionsverlag: **Ed. Rascher, Meyer & Zeller's Nachfolger** in Zürich, Rathausquai 20.
Organ
des Schweizer. Ingenieur- und Architekten-Vereins und der Gesellschaft ehemaliger Studierender des eidg. Polytechnikums in Zürich.

Abonnementspreis:
Ausland... Fr. 25 per Jahr
Inland.... „ 20 „ „
Für Vereinsmitglieder:
Ausland... Fr. 18 per Jahr
Inland.... „ 16 „ „
sofern beim Herausgeber abonniert wird.
Abonnements nehmen entgegen: *Herausgeber, Kommissionsverleger* und *alle Buchhandlungen* und *Postämter.*

Insertionspreis:
Pro viergespaltene Petitzeile oder deren Raum 30 Cts.
Haupttitelseite: 50 Cts.
Inserate nimmt **allein** entgegen:
Die Annoncen-Expedition
von
RUDOLF MOSSE
in *Zürich, Berlin, Breslau, Dresden, Frankfurt a. M., Hamburg, Köln, Leipzig, Magdeburg, München, Nürnberg, Stuttgart, Wien, Prag, London.*

Bd XXXIX. ZÜRICH, den 21. Juni 1902. No 25.

Löhle & Cie., Zürich.

Eiserne Brücken nach bewährten, rationellen Konstruktionstypen mit sorgfältigster Ausbildung der Details.
Eisenkonstruktionen für Hochbauten. | **Eiserne Wehrkonstruktionen.**

Unsere durch Patente geschützte **Dachkonstruktion für Fabrikbauten** mit Oberlichtern übertrifft alle bisher bekannten Konstruktionen durch Oekonomie in der Erstellung und die Möglichkeit, die Säulendistanzen sehr gross zu machen.

Sensethalbahn.

Eiserne Brücke.

Die Lieferung und Aufstellung der eisernen Brücke über die Sense bei Neuenegg, bestehend in einer Mittelöffnung von 44,00 *m* Lichtweite und Flutöffnungen von beidseitig total 30,00 *m* Länge sind hiermit zur Konkurrenz ausgeschrieben.

Planskizzen für die allgemeine Anordnung sowie Bauvorschriften können auf dem Bauhureau der Sensethalbahn in Laupen eingesehen werden.

Ausführungsprojekte, sowie Uebernahmsofferten sind bis **30. Juni 1902** schriftlich und versiegelt mit der Aufschrift **Seusenbrücke bei Neuenegg** an die unterzeichnete Verwaltung einzureichen.

Laupen, den 8. Juni 1902.

Verwaltungsrat der Sensethalbahn:
Der Präsident: **Maurer.**

Konkurrenzeröffnung.

Ueber den Bau eines **Nähschulgebäudes,** sowie über die Reparatur des Gebäudes mit der Lehrerwohnung wird hiemit Konkurrenz eröffnet. Eingahefrist his 28. Juni a. c. an den Präsidenten der Schulpflege, Hrn. Pfr. Wild, unter Aufschrift «Nähschulhaute». Pläne liegen daselbst zur Einsicht bereit.

Mönchaltorf, den 13. Juni 1902.

Die Schulpflege.

Ashanti Goldfields Corporation

benötigt in Kürze die Dienste folgender Herren: a) **Drei Ingenieure** à 15000—20000 Franken Jahresgehalt zur Leitung dreier Abteilungen ihrer tacheometrischen Feld- und Landmessungen in West-Afrika; b) **Drei Assistenten** à 7500—10000 Franken.

Gute Praxis in der Tacheometrie und in Beohachtungen für Azimut und geographische Breiten sind für die Ingenieure unbedingt erforderlich. Assistenten mit ähnlichen Erfahrungen werden hevorzugt. Englische Sprache in Wort und Schrift ein **sine qua non.**

Einjährige Kontrakte mit vollem Jahresgehalt. Die Reisespesen werden hin und zurück vergütet ebenso 625 Franken für persönliche Ausrüstung. Die Länge des Aufenthaltes in der Kolonie erstreckt sich auf sieben Monate und geschieht die volle Versorgung (inkl. ärztliche Behandlung) während dieser Zeit auf Kosten der Corporation. Dieselbe liefert auch die Feldausrüstungen. Die Pläne werden an einem geeigneten Platze in Europa übertragen.

Man erfordere keine weitere Auskünfte, da ein Briefwechsel nur mit passenden Kandidaten gepflogen wird. Gesuche werden nur berücksichtigt, wenn sämtlich erwähnte Erfordernisse vorhanden sind. Man gebe genaues Alter mit **Curriculum Vitae** und Beilagen von Zeugnisabschriften an Henry Berger, 7 Southampton Street, Holborn, **London W. C.**

Stelle-Ausschreibung.

Für die Projektierung und Leitung der **Korrektionsarbeiten an der Reuss bei Fischbach-Göslikon** unterhalh Bremgarten wird ein **Ingenieur gesucht.**

Stellenantritt und Gehalt nach näherer Vereinbarung.

Anmeldungen sind bis spätestens den 5. Juli an die unterzeichnete Direktion zu richten, woselhst auf Verlangen nähere Auskunft erteilt wird.

Aarau, den 16. Juli 1902.

Aarg. Baudirektion.

Stelle in Bau oder Betrieb

sucht tüchtiger **Elektrotechniker** mit 9-jähriger Werkstatt- und Bureaupraxis. **Erste Referenzen.** Offerten unter Chiffre Z W 4497 an **Rudolf Mosse, Zürich,** erbeten.

Diplolithplattenfabrik A.-G. Dietikon-Zürich

empfiehlt ihr vorzügliches Produkt als Belag von **Fahrstrassen, Trottoirs, Terrassen** und **Höfe, Bahnhöfe, Perrons, Güterbahnhöfe, Lagerhallen** und **Fabriken** jeder Art, sowie **Korridorbelag** für Kasernen, Schulen und sonstige Bauten. **Diplolithplattenbelag** ist fusswarm, stauhfrei, wasserdicht, beinahe geräuschlos, fugenlos und von grösster Widerstandsfähigkeit.

Referenzen sowie jede wünschhare Auskunft und Preisangaben stehen hereitwilligst zur Verfügung.

In der Schweiz verlegt bis Ende Juni 1901: 27000 m^2.

Zur Fabrikation **in der Schweiz einzig** berechtigt.

Einzig echte Mettlacher Steinzeug-Bodenplatten, glasierte Wandplatten, Stallklinker und Röhren,

wetterbeständige **Bauterracotta** (matt und in Majolica),
Figuren und **Vasen** zu **Bauzwecken** und für **Gärten** von
Villeroy & Boch in **Mettlach** und **Merzig.**

Verblendsteine

in 7 verschiedenen Farben, glasiert und unglasiert, von
Ph. Holzmann & Cie. in **Frankfurt a. M.**

sog. Saargemünder Thonplatten, stahlhart gebrannt
von **A. Brach** in **Kleinblittersdorf.**

Prima Schlackenwolle
Ladenständer. — Decor. Bauguss von C. Flink, Mannheim.

Vertreter: **Eugen Jeuch** in **Basel.**
Naturmuster und Preiscourant zu Diensten.

Konkurrenz-Ausschreibung.

Das Erstellen eines **Gartensockels** sowie die Lieferung eines eisernen **Gartengeländers,** Länge zirka 300 *m*, wird hiemit zur Konkurrenz ausgeschrieben.

Eingaben sind zu richten an

Fürsprech Dr. **Vogel** in **Bischofszell.**

Ein **Material-Verwalter,**

seit Jahren in leitender Stellung in einer grösseren Bauunternehmung, **sucht** seinen **Posten zu verändern.** Derselbe ist an vollständig selbständiges Arbeiten gewöhnt, ist im Einkauf aller bez. Materialien bewandert und Kenner der Eisenbranche, sowie mit der Buchhaltung, dem Kalkulations- und Lohnwesen bestens vertraut.

Bewerber reagiert nur auf 1. Posten in einer Unternehmung oder bei einer Eisenbahn-Verwaltung. Prima Referenzen stehen zur Verfügung.

Gefl. Offerten beliebe man zu richten unter Chiffre Z G 4282 an die Annoncen-Expedition von **Rudolf Mosse, Zürich.**

Die elektrische Strassenbahn Bremgarten-Dietikon

sucht zu baldigem Eintritt einen

Betriebs-Chef.

Verlangt wird gründliche Kenntnis des Betriebes, Bahnunterhaltes und gesamten Rechnungswesens. **Technisch** gebildete Bewerber, welche diesen Anforderungen entsprechen, werden bevorzugt.

Besoldung Fr. 3500—4500 jährlich.

Zeugnisse und Referenzen sind bis zum 1. Juli 1902 an die Direktion der B. D. B. in Bremgarten einzusenden.

Bremgarten, den 14. Juni 1902. **Die Direktion.**

Zu verkaufen:

Wegen Vergrösserung der Anlage eine entbehrlich werdende

Compound-Dampfmaschine

von 70—100 HP. (Erbauer Escher, Wyss & Co.) Dieselbe befindet sich in bestem Zustande und kann bis Ende Juni im Gebrauch besichtigt werden bei der **Tuchfabrik Wädenswil A.-G.**

Günstige Gelegenheit für Baumeister.

30—40 Tonnen Walzwerkschlacken,

spez. Gewicht 3,5—4 *kg*. Preis sehr billig. Anfragen sub Z H 4483 an die Annoncen-Expedition **Rudolf Mosse, Zürich.**

Für Architekten & Baumeister.

Der Unterzeichnete empfiehlt sich für Uebernahme von

Zimmer-, Glaser- und Schreinerarbeiten

für **Neubauten, Umbauten** und **Reparaturen.**

Ausführung von Garten- und Grundstück-Einzäunungen,

Lieferung von

Bauholz, Brettern und Schnittwaren

aller Art.

Bedienung prompt, solid und **billig.** — Referenzen zu Diensten.

Lieferung auch nach auswärts.

Jakob Walder, Dampfsäge,
Mech. Zimmerei- und Schreinereigeschäft,
Zürich III W. — Telephon.

Mit Herkulesstäben, welche injed. gewünschten **Form** und **Länge** geliefert werden,

erstellt man die schönsten und billigsten **Thore, Thüren,** sowie **Einfriedigungen** für **Gärten, Höfe, Gräber** etc. Besonders vorteilhaft f. **Schlosser** u. **Schmiede.**

Prospekte und Preise durch

Ernst Walcker, Zürich III.

Alleinverkauf für die Schweiz.

PANZERKASSEN, GELDSCHRÄNKE
Emil Schwyzer & Cie. Zürich

Konkurrenz-Eröffnung.

Der Gemeinderat von Ebnat hat von den beschlossenen **3 Strassenprojekten** dasjenige von Dorf-Häusliberg in einer Gesamtlänge von 3676 *km* und im Kostenvoranschlage von zirka 47 500 Fr., sofort auf dem Akkordwege zu vergeben und eröffnet hierüber Konkurrenz.

Pläne und Bauvorschriften liegen auf der Gemeinderatskanzlei zur Einsicht auf. Verschlossene Eingaben sind **bis Ende dieses Monats** an den Präsidenten der Baukommission, **Herrn Kantonsrat Bösch, Eich,** einzusenden, wo auch weitere Auskunft erteilt wird.

Ebnat, den 13. Juni 1902. **Der Gemeinderat.**

Aufgenommen wird:

ein Konstrukteur für Dampfmaschinen,
„ „ „ Turbinenbau,
„ „ „ Brückenbau,

alle Ingenieure bester Qualifikation für Bureau-Arbeiten und Geschäftsaquisitionen. Anträge unter Chiffre: «Tüchtig, 4070» befördert **Rudolf Mosse, Wien,** I. Seilerstätte, 2.

Aktiengesellschaft der Granitbrüche

vorm. H. Schulthess & Cie.,

LAVORGO (TESSIN).

Steinbrüche bei Lavorgo, Osogna und im Verzasca-Thal.

Lieferung von Granitarbeiten jeder Art

in kürzester Frist und zu billigsten Preisen.

Spezialität:

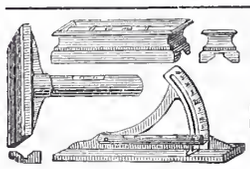
Balkonplatten in Verzascagranit, in beliebiger Grösse, von 10 cm. Dicke an, sehr billig.

Referenzen zu Diensten.

Mit höfl. Empfehlung

Aktiengesellschaft der Granitbrüche
vorm. H. Schulthess & Cie., Lavorgo (Tessin)

Der Präsident: *Ingr. R. Nisoli.* **Der Direktor:** *H. Schulthess.*



J. F. Klingelfuss, Aarau

Alleinfabrikant der ächten

Schweizer-Präcisionswasserwagen

für Maschinenbau und Maschinenbetrieb.

Preisliste gratis und franko.

Reparaturen aller Sorten Wasserwagen exakt, solid, unter Garantie.

Fabrique de Machines de Fribourg

Fondé en 1959 Société Anonyme Outillée à neuf en 1901

TURBINES à haute pression
Dernière constructions.

TURBINES FRANCIS
perfectionnées.

RÉGULATEURS DE PRÉCISION

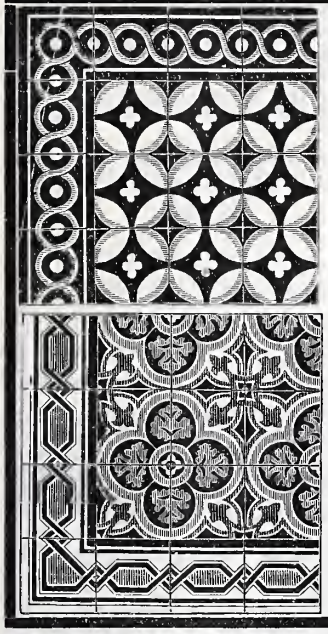
Transmissions syst. Seilers. *Paliers graisseurs.*

PONTS MÉTALLIQUES et CONSTRUCTIONS EN FER

Conduites

Réservoirs.

Plans et Devis sur demande.



A. Werner-Graf in Winterthur

vormals **Huldreich Graf**

Erste schweiz. Mosaikplatten-Fabrik

empfiehlt seine bewährten

Mosaikplatten

von **einfachen** bis zu den **reichsten Dessins,** mit **glatter** und **geriefter Oberfläche,** für **Bodenbeläge** und **Wandverkleidungen.** Ferner **Trottoirplatten** für Trottoirs, Durchfahrten etc.

Dessin-Album und Preisliste zu Diensten.

Euböolith-Fussböden

fugenfrei, feuersicher, fusswarm, hygienisch, geräuschlos im Begehen
für Fabriken, Schulen, Spitäler,
Hotels, Restaurants, Verkaufslokale, Bureaux, Korridors etc.

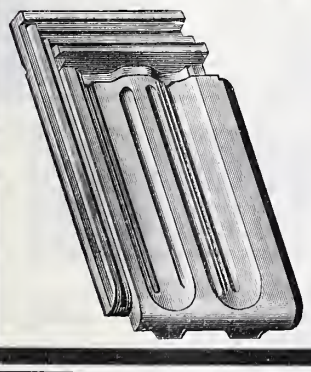
Emil Séquin, Rüti (Zürich),
Fabrikant.

Felix Beran, Zürich,
Vertreter.

Thonwarenfabrik Embrach A.-G.

in Embrach-Zürich.

Steinzeug-Röhren und Façonstücke.



Drain-Röhren

Dauerhaftester Bodenbelag:

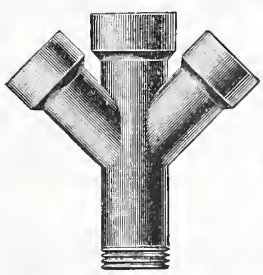
„ROSTOLITH"

Steine für Fahrstrassen und Stallböden.

Platten für Trottoirs, Fabrikböden (säurefest)

Gewöhnliche Ziegel und Falzziegel,

in allen Farben glasierte, auch unglasierte.



Gegen monatliche Teilzahlungen von **3 Mk.** liefern:

Das gesamte Bauwesen

Handb. d. Hoch- u. Tiefbauwesens

Zugleich Nachschlagebuch auf allen Gebieten des Bauwesens und verwandter Techniken mit ausführl. Sachregister. Dazu: ***Umfangreiches Vorlagewerk und Musterbuch*** des gesamten Bauwesens, enthaltend eine unerschöpfliche Fülle architektonischer Motive, eigenartiger und mustergiltiger Bauten in allen Stilarten. — — Dieses in jeder Hinsicht ausgezeichnete Universalwerk der Hoch- und Tiefbautechnik, welches 1. dem Praktiker ein nie versagendes Nachschlagebuch von grösster Vollständigkeit und Uebersichtlichkeit, ein treuer und zuverlässiger Rathgeber sein soll, 2. dem Ausführenden in einem sehr umfangreichen Vorlagewerk eine Fülle von Motiven der bürgerlichen Baupraxis bietet, 3. dem Studierenden die Studien ungemein erleichtert, behandelt in gemeinverständlicher, klarer, durchaus mustergiltiger und erschöpfender Darstellung ***alle Gebiete des gesamten Bauwesens.*** In Prachthalbfranzbänden à 8 Mk. zu beziehen. Ansichtssendungen machen bereitwilligst

Bonness & Hachfeld, Potsdam.

J. WALTHER Industrie-Agentur

Vorm. J. WALTHER & Cie. ZÜRICH liefern

Armaturen, Pumpen,
Schienen, Rohrmaste, Drahtseile.

Fabrik-Zeichen
gesetzl. geschützt.

Präcisions- und Schul-Reisszeuge.

E. O. Richter & Co.,
Chemnitz.

Siemens' Gasheiz- und Badeöfen

Friedr. Siemens
Dresden
Nossenerstr. I.

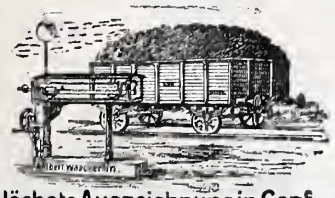
Xylogr. Art. Anstalt

J. R. MÜLLER in ZÜRICH

Fertige HOLZSCHNITTE. Galv. Clichés, Zinkätzg.

PRÄMIRT & DIPLOMIRT

Albert Wäckerlin & Cie.



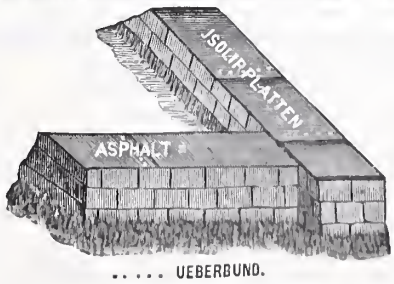
Waagenfabrik
Schaffhausen (Schweiz)

Spezialität seit 1850

Waagen

für alle Betriebsverhältnisse

Höchste Auszeichnung in Gent in der Waagenbranche.



ABDECKUNG VON FUNDAMENTEN.

Brändli & Cie., Horgen

liefern als jahrelang bevorzugte Spezialität:

Ia Trinidad-Asphalt-Isolierplatten

zur Abdeckung von Fundamenten, Brücken, Viadukten, Tunnels etc.

Telegramme: Asphalt Horgen.

— Telephon. —

DRAHTSEILE jeder Art für LUFTSEILBAHNEN, Seilriesen

Bergbahnen
Schiefe Ebenen
Aufzüge
Transmissionen
etc.

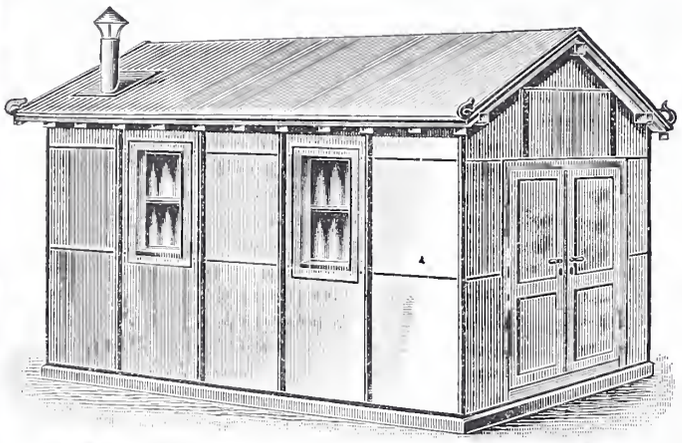
F. MARTI
Winterthur

Maschinenhallen & Werkstätten in **Wallisellen** b. Zürich & in **Bern** b. **Weyermannshaus. Dépôt** in Yverdon etc.
Prospekte und Kostenanschläge gratis.

Verkauf & Vermietung
von
Bau-Unternehmer-Material.
Lokomobilen.
Pumpen & Ventilatoren.
Kl. Locomotiven.
Transportable Stahlbahnen,
Rollwägelchen, Drehscheiben etc.

Schweizer. Xylolith-(Steinholz)-Fabrik Wildegg
RILLIET & KARRER
Pat. No. 9080.

Wärter- und Gärtner-Buden in allen Grössen.



Transportable Magazine,
Bureaux
und kleinere Bauten.

Ferner:
Kühl- und Trockenkammern.
Eiskasten zur Konservierung von Eis.
Wandverkleidungen.
Einrichtung von feuersicheren Räumen.
Treibkasten.
Fix und fertig in Wildegg in Bahnwagen verladen.

Vorteile:
Feuersicher. Schutz gegen Kälte und Wärme.
Hygienisch. Transportabel.
Projekte und Voranschläge gratis.

Man verlange Muster.

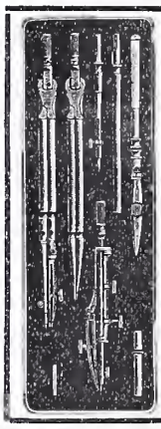
Prospekte und Atteste.

J. WALTHER Industrie-Agentur
Vorm. J. WALTHER & Cie. ZÜRICH Extern
Armaturen, Pumpen,
Schienen, Rohrmaste, Drahtseile.

Telephon 2967.

Die zuverlässigsten
KONDENSTÖPFE

liefert **J. AUMUND, Ingen.,**
Werdmühlegasse 17, parterre
ZÜRICH.
Verlangen Sie Prospekt und Referenzen.



Präcisions
Reisszeuge.
Rundsystem.
Patent. Ellipsographen,
Schraffierapparate etc.
Clemens Riefler,
Fabrik math. Instrumente.
Nesselwang u. München
(Bayern).
Gegründet 1841.
„Paris 1900 Grand Prix"
Illustrierte Preislisten gratis.

Thonwerk Biebrich, A.-G.
Biebrich a/Rhein

beste Referenzen und Zeugnisse aus der Schweiz,
liefert die für den **Bau** und **Betrieb** von **Gasanstalten, Cementfabriken, Chemischen Fabriken, Cellulosefabriken, Schweiss- und Puddelwerken, Eisengiessereien,** sowie für **Dampfkessel-** und sonstige **Feuerungsanlagen** notwendigen

feuerfesten & säurebeständigen Produkte

Retorten, Form- u. Normalsteine, Gloverringe, Mörtel etc.

Nivellierinstrumente
für einfache Nivellements

besonders für **Baumeister, Kulturtechniker, Geometer** und Andere; präzis gearbeitet, mit 10, 15 oder 20-facher Vergrösserung, für Stationen von 75—200 *m.* Ausführliche Offerte zu Diensten.

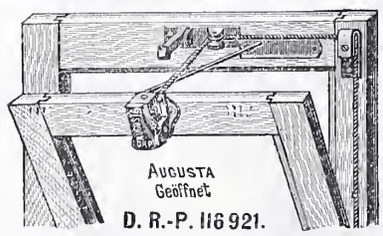
Carl Ebner jr., Schaffhausen
Spezialgeschäft für matemat. Instrumente etc.

Polytechnisches Institut,
Friedberg in Hessen, bei Frankfurt a. M.
Programme kostenfrei. Prüfungskommissar.

I. **Gewerbe-Akademie** f. Maschinen-, Elektro-, Bau-Ingenieure und Baumeister. 6 akad. Kurse.
II. **Technikum** (mittlere Fachschule) f. Maschinen- u. Elektrotechniker. 4 Kurse.

Augusta.

Patent-Oberlicht-verschluss der Zukunft!



D. R.-P. 116921.

Einzig in seiner Art!

Dauerhaft, billig, spielend leicht ohne Kraftanstrengung zu handhaben. Schreiben Sie eine Postkarte und Sie erhalten einen Modellrahmen franko gegen Zurückgabe zugesandt. Prospekte gratis.
Spezialgeschäfte und bessere Eisenhandlungen führen „Augusta".
Gretsch & Cie., G. m. b. H., **Feuerbach-Stuttgart.**

Der Gesamtauflage der heutigen Nummer liegt ein Prospekt betr.: „Fosses-Mouras" von der Firma G. Helbling & Cie., Küsnacht-Zürich bei, worauf wir unsere werten Leser noch besonders aufmerksam machen.

INHALT: Die neue Polizeikaserne in Zürich. — Zwei westschweizerische Bergbahnen mit Abt'scher Zahnstange. — Miscellanea: Die 530 *km* lange Wasserleitung für Coolgardie. Neue Messung der Lichtgeschwindigkeit. Die Kehrichtverbrennung in Darmen. Die gesamte Quecksilbergewinnung. Die Verschiebung einer 335 *m* langen eisernen Brücke. Das internationale Gewindesystem auf metrischer Grundlage S. I. Die Betriebsmittel der russischen Eisenbahnen. Schweizerische Bundesbahnen. — Preisausschreiben: Schutzvorrichtung für elektrischen Strassenbahnbetrieb. — Konkurrenzen: Hochbauten des neuen Bahnhofes in Metz. — Nekrologie: † Auguste Ribaux. — Litteratur: Karte der Elektricitätswerke der Schweiz. — Vereinsnachrichten: Gesellschaft ehem. Studierender: 27. Generalversammlung. Stellenvermittelung. XXXIII. Adressverzeichnis.

Die neue Polizeikaserne des Kantons Zürich.

Von *H. Fietz*, Kantonsbaumeister in Zürich.

Durch die Volksabstimmung vom 3. Juli 1898 ist einem Tauschvertrag zwischen Kanton und Stadt Zürich die Genehmigung erteilt worden, gemäss welchem das Areal des ehemaligen Klosters im Oetenbach in den Besitz der Stadt Zürich überging. Damit war zugleich die Verlegung derjenigen Anstalten beschlossen, die bis zu diesem Zeitpunkt im „Oetenbach" untergebracht waren, nämlich der kantonalen Strafanstalt und der kantonalen Polizeikaserne. Ueber erstere wurde bereits im letzten Jahrgang dieser Zeitschrift berichtet [1]), über letztere soll als Ergänzung jenes Artikels heute das Wissenswerte mitgeteilt werden.

Ansicht der Polizeikaserne von Süden.

Das Polizeikorps des Kantons Zürich war seit dem Brande der alten Kaserne im Thalacker vom Jahre 1871 im sogenannten alten Amtshaus am Oetenbach untergebracht, das einen Bestandteil des ehemaligen Klosters bildete und zu jenen Zeiten des Klosters Gasthaus war. Es benutzte dieses Gebäude genau 30 Jahre. Der kleine schiefwinklige und mit niedern Stockwerken versehene Bau erwies sich jedoch für die Bedürfnisse der kantonalen Polizei schon lange als unzureichend, insbesondere musste auch der Umstand, dass die Bureaux nicht im gleichen Gebäude, sondern in ziemlicher Entfernung von demselben, in der alten Hauptwache auf der Rathausbrücke untergebracht waren, als schwere Hemmung des Betriebes empfunden werden. Es konnte daher nicht als Luxus bezeichnet werden, wenn die Behörden darnach trachteten, geeigneten Räume für die Kantonspolizei zu schaffen. Das Bedürfnis gestaltete sich noch dringender, nachdem der Bestand des Polizeikorps stark vermehrt worden und, wie schon bemerkt, die alte Polizeikaserne durch Vertrag in den Besitz der Stadt Zürich übergegangen war.

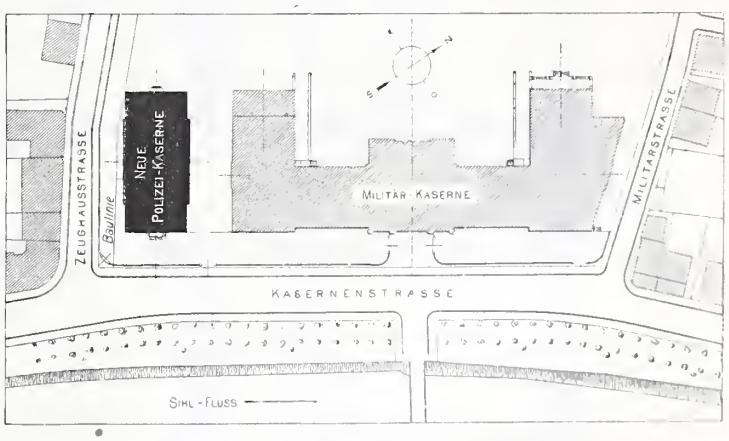
Für die Errichtung eines Neubaus wurde die Forderung zu Grunde gelegt, dass in demselben sämtliche Bureaux sowie die Kasernenräume Platz finden sollten; ausserdem war auf Unterbringung von 20—30 Zellen für Untersuchungsgefangene, eines Kriminalmuseums, der photographischen und der anthropometrischen Abteilung Bedacht zu nehmen. Der Bau war ferner so einzurichten, dass im Notfalle das ganze kantonale Polizeikorps darin kaserniert werden könnte. Dass bei Anlage des Baues auch die allfällige Erweiterung des Korpsdienstes ins Auge gefasst wurde, darf wohl als selbstverständlich bezeichnet werden, umsomehr, als sich dadurch die Gelegenheit bot, einem andern Teil der Staatsverwaltung, nämlich dem Kriegskommissariat bessere Unterkunft zu verschaffen und dem schon lange bestehenden Bedürfnis nach Vermehrung der Offiziersräume in der Militärkaserne Rechnung zu tragen.

Als Baustelle für die neue Polizeikaserne wurde das Areal zwischen der Kasernen- und Zeughausstrasse und der Militärkaserne gewählt. Der Neubau kam somit unmittelbar neben letztere zu stehen und hatte sich infolgedessen in seiner räumlichen Entwickelung derselben einigermassen anzupassen.

Das in allen Teilen den Programm-Anforderungen entsprechende Projekt des Neubaues erhielt am 13. März 1899 die Genehmigung des Kantonsrates, der für die Baukosten einen Kredit von 620 000 Fr. bewilligte.

Mit dem Bau wurde am 29. Mai 1899 begonnen; bezogen wurde derselbe bereits Mitte Januar 1901; die Bauzeit hat mithin etwas mehr als 1½ Jahre betragen.

Der Neubau der Polizeikaserne erhebt sich in einem Abstand von 15 *m* südwestlich von der Militärkaserne auf einem vom Areal des Kasernenplatzes abgetrennten Grundstück. Die Länge des Gebäudes beträgt 48 *m* und seine Breite 21 *m*, während die Dachgesimshöhe mit 19,70 *m* derjenigen der Militärkaserne entspricht.



Lageplan. — Masstab 1 : 2500.

Das Gebäude gliedert sich der Längsrichtung nach in drei Abteilungen, nämlich in zwei Flügelbauten und in einen Mittelbau, die sich hufeisenförmig aneinander reihen. Die innere Seite des Hufeisens, die der Militärkaserne zugekehrt ist, enthält die verlangte Zellenabteilung.

Von den an den beiden Schmalseiten angebrachten Haupteingängen bildet jener an der Kasernenstrasse den Zugang für die Kantonspolizei, der dem Kasernenplatz zugekehrte den zu den Räumen des Kriegskommissariats.

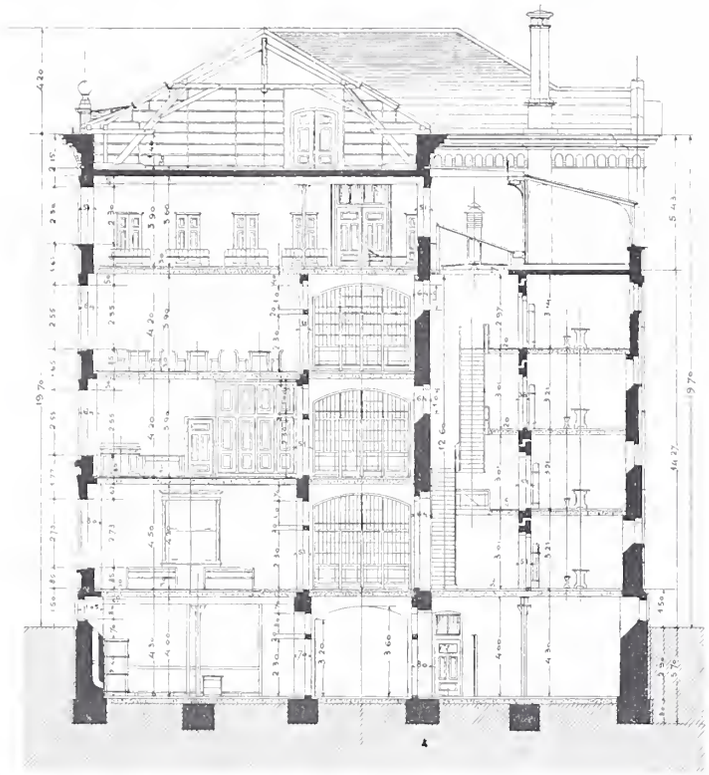
[1]) Bd. XXXVIII S. 158.

Zwei weitere Zugänge am Durchgang zwischen den beiden Kasernen dienen als Notausgänge und bleiben daher für gewöhnlich geschlossen.

Im Innern zieht sich in den untern Geschossen, der

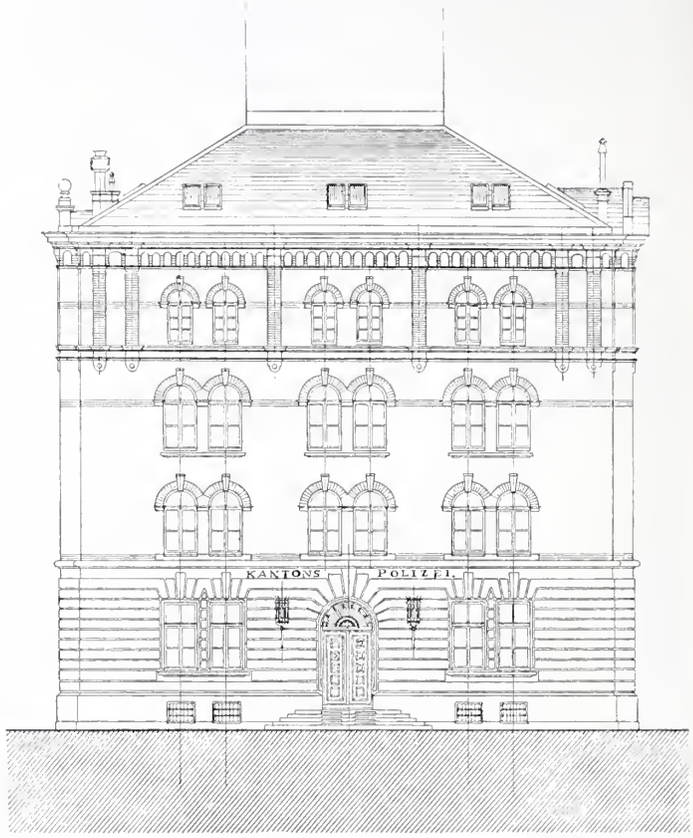
Die neue Polizeikaserne des Kantons Zürich.

Architekt: *H. Fietz*, Kantonsbaumeister in Zürich.



Querschnitt. — Masstab 1 : 300.

Der Bau enthält über einem Kellergeschoss vier Stockwerke und einen geräumigen Dachboden. Die Geschosshöhen entsprechen denjenigen der Militärkaserne und betragen 4,30 *m* im Keller, 4,50 *m* im Erdgeschoss, 4,20 *m*



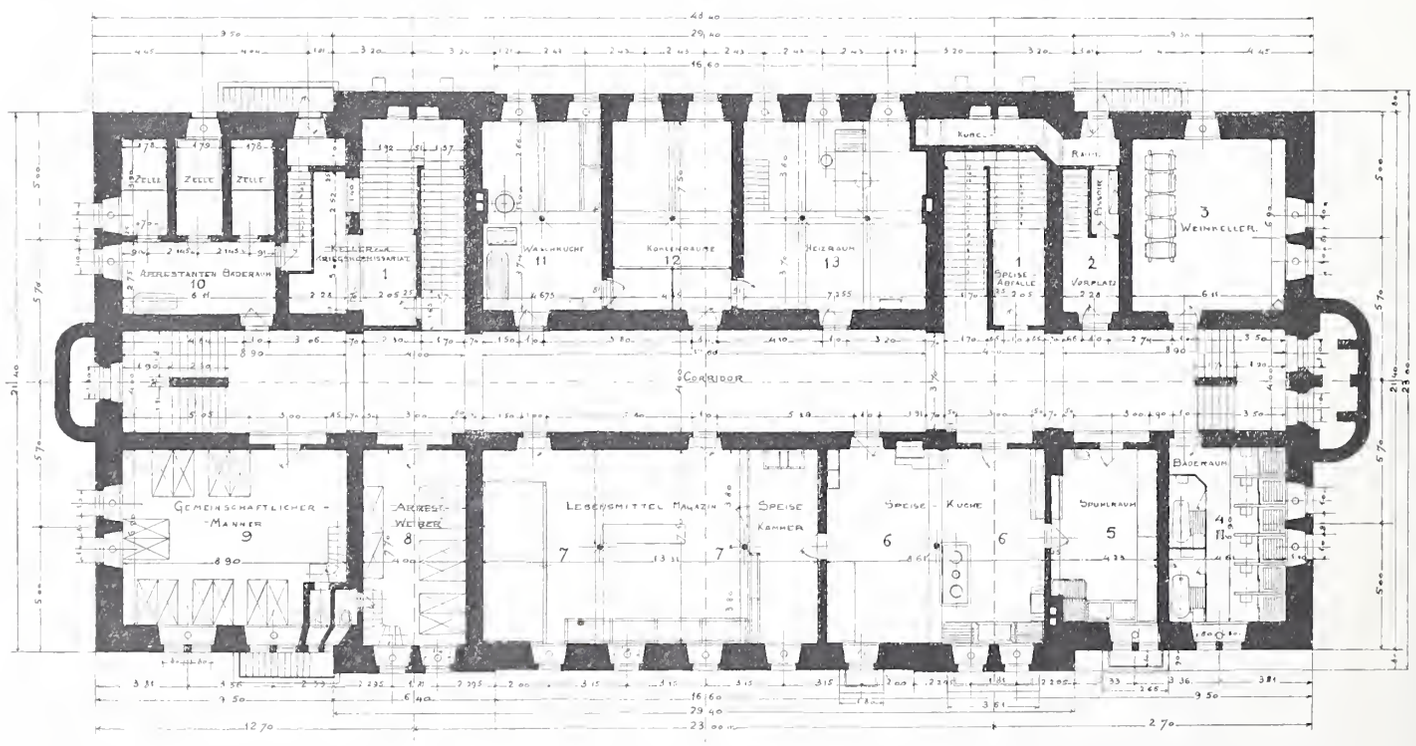
Südfassade. — Masstab 1 : 300.

Längsachse des Gebäudes folgend durch dessen ganze Länge ein Gang von 4.20 *m* Breite, von welchem aus die Treppenhäuser und die verschiedenen Räume zugänglich sind. Zum Abschluss der Abteilung der Polizei von jener des Kommissariats ist in jedem Geschoss ein Glasabschluss mit eisernen Rahmen eingefügt, der bei späterer allfälliger Verwendung des ganzen Gebäudes für die Kantonspolizei leicht beseitigt werden kann.

im I. und II. Stock und 3,90 *m* im III. Stock.

Das ganze Kellergeschoss, die Räume der aufsteigenden Stockwerke im Mittelbau und im östlichen Flügel, sowie der östliche Drittel des Dachraumes werden zur Zeit für die Bedürfnisse der Kantonspolizei verwendet; sämtliche Räume des westlichen Flügels, mit Ausschluss des Kellers dagegen dienen dem Kriegskommissariat.

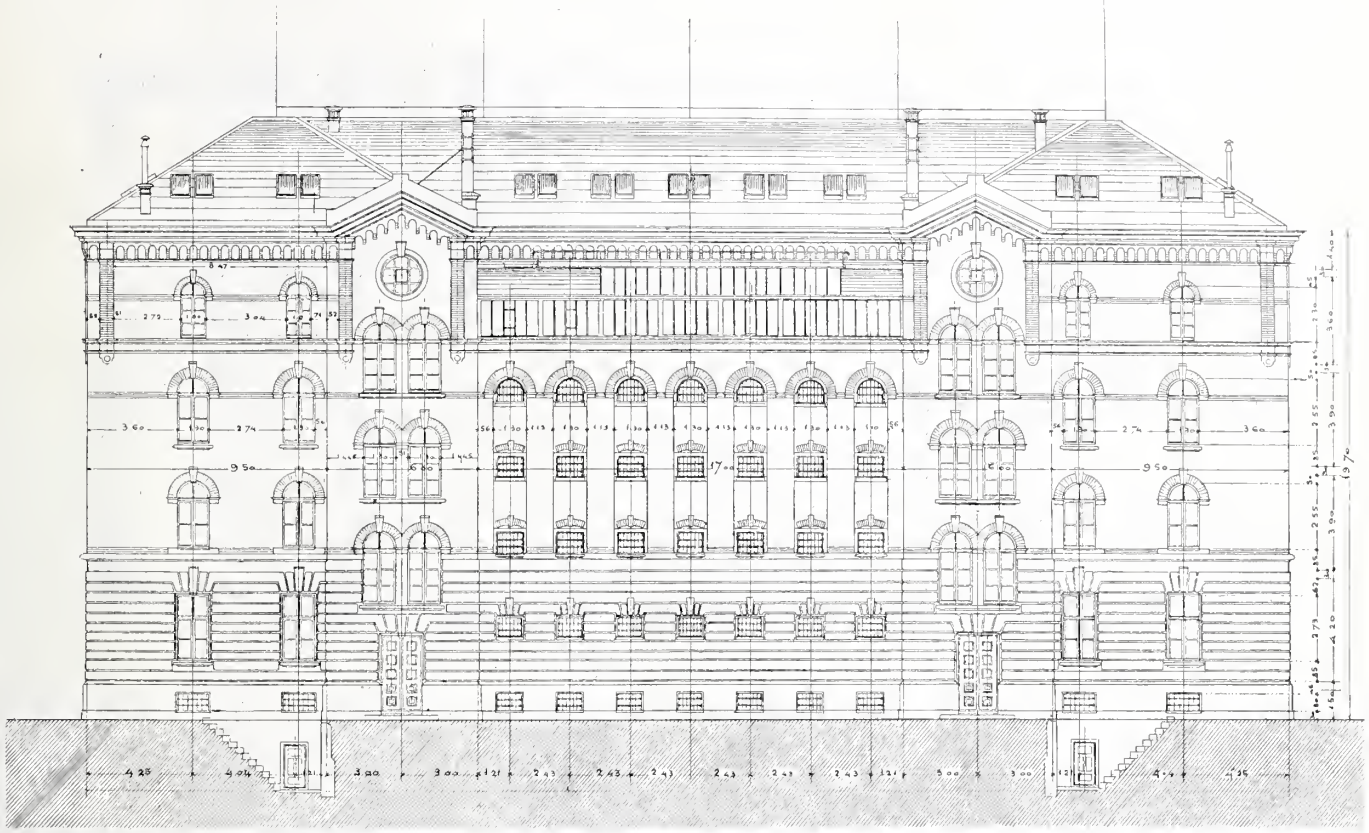
Im Kellergeschoss sind die Heizungs- und Kohlen-



Grundriss vom Kellergeschoss. — Masstab 1 : 300.

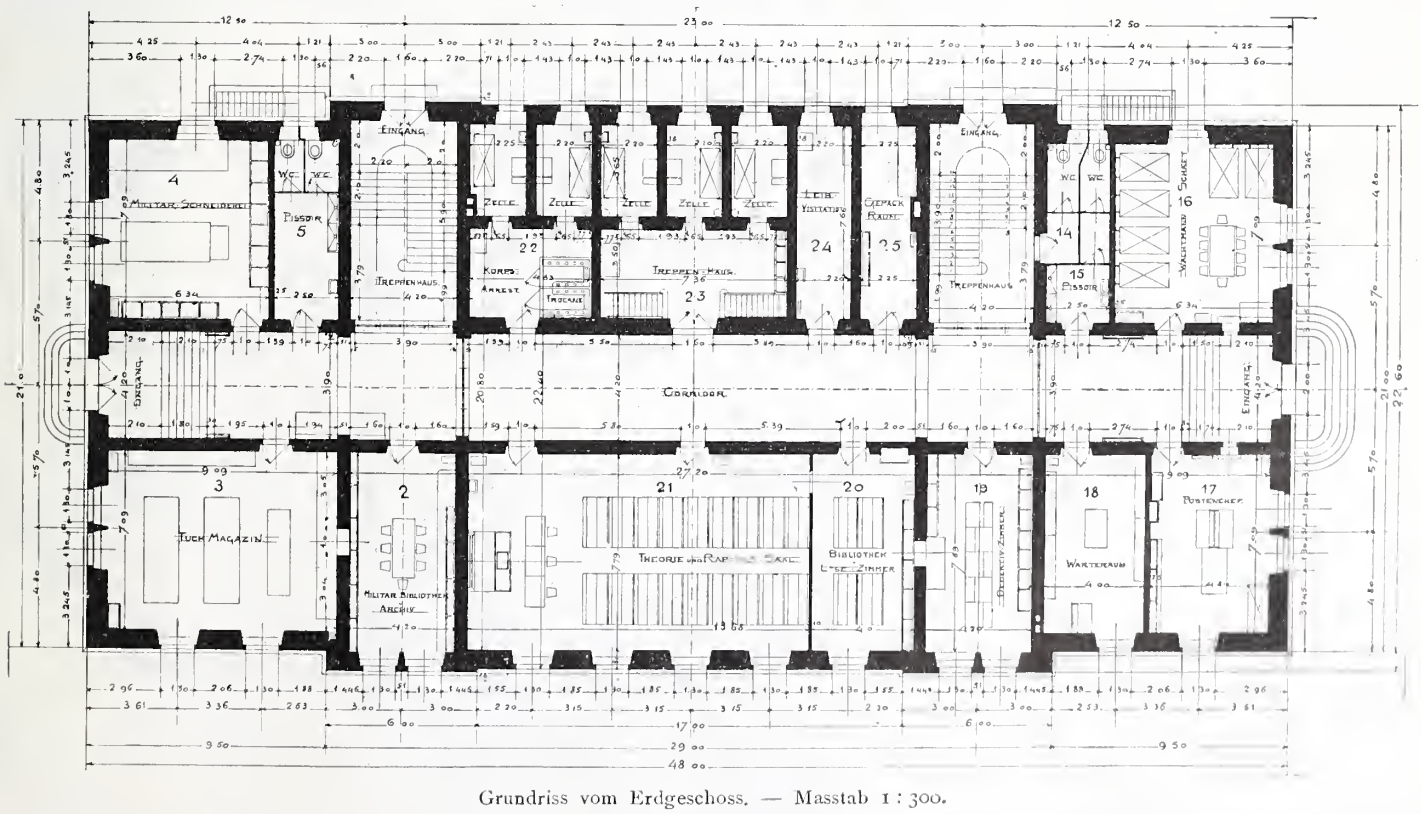
räume, die Koch- und Waschküche, der Weinkeller, die Vorrats- und Baderäume für die Mannschaft sowie Arrestlokale für Vaganten untergebracht.

Das Erdgeschoss der Polizeiabteilung enthält die Zimmer für den Postenchef, das Wachtlokal, einen Untersuchungsraum, ein Detektivzimmer, den Theoriesaal und die Bibliothek. Vom Erdgeschoss aus führt auch der einzige Zugang zum Zellenbau.



Nordostfassade gegen die Militärkaserne. — Masstab 1 : 300.

und der Speisesaal, der durch einen elektrischen Aufzug in direkter Verbindung mit der im Kellergeschoss liegenden Küche steht, der dritte Stock ist für Schlafsäle, Wasch- und Reinigungsräume, sowie Krankenlokal bestimmt. Vom Gang des dritten Stockes aus führt eine Thüre auf die über dem Zellenbau angebrachte Terrasse, auf der ein geräumiges photographisches Atelier mit den nötigen Zubehörräumen Platz gefunden hat. Der Zellenbau umfasst



Grundriss vom Erdgeschoss. — Masstab 1 : 300.

Im ersten Stock sind das Polizeikommando und Lokalitäten für Sekretäre und Offiziere, sowie ein Archivraum untergebracht. Im zweiten Stock befinden sich die Räume für die anthropometrischen Messungen, das Kriminalmuseum vier Stockwerke mit zusammen 26 Zellen wovon zwei für Polizeiarrestanten.

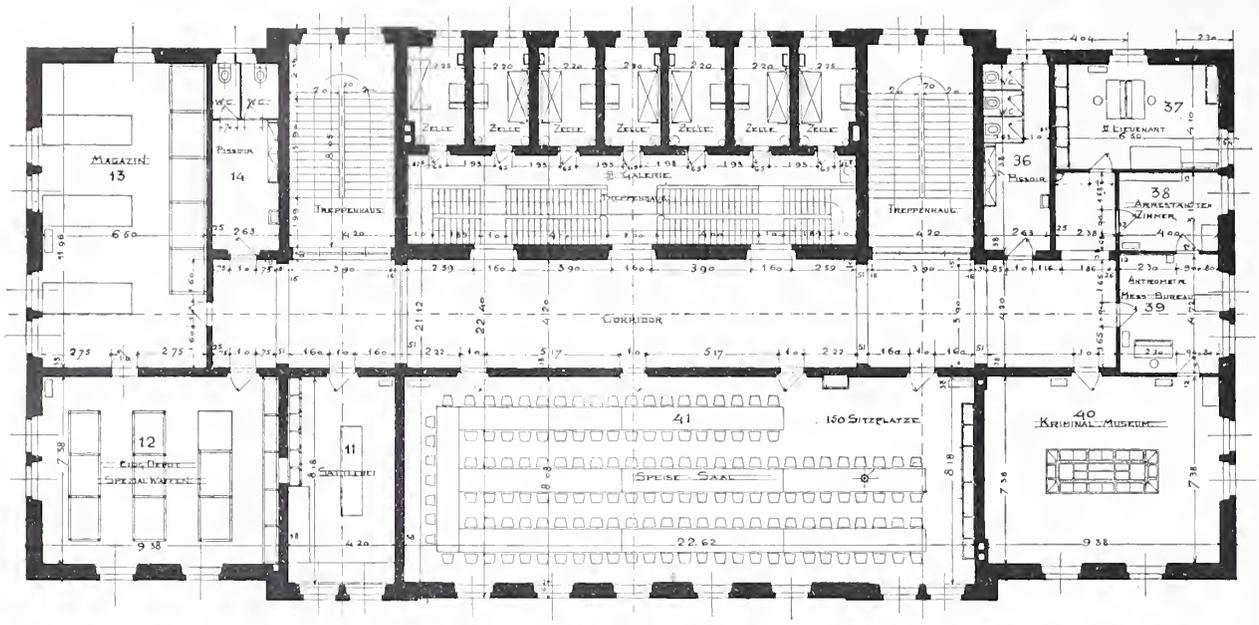
Der Flügel des Kriegskommissariats hat nur im ersten Stock Bureauxräumlichkeiten, während alle übrigen Räume,

nur jene für die Militärschneiderei ausgenommen, als Magazinräume benutzt werden.

Der Bau ist sowohl im Aeussern wie auch im Innern durchwegs einfach gehalten. Das Hauptgewicht wurde auf solide, zweckentsprechende Ausführung gelegt. Als Baumaterialien kamen im Kellergeschoss Cement-Beton, darüber Cement- und Backsteinmauerwerk zur Verwendung mit Granit-Sockel-Verkleidung und Quaderverkleidung aus Material von den Brüchen in Othmarsingen und Mägenwyl im Erdgeschoss, und für die oberen Stockwerke Backsteinverblendung. Alle Fensterbänke sind aus Granit, die übrigen Gliederungen einschliesslich des Dachgesimses aus Bollingersandstein erstellt worden. Die Zwischenböden wurden aus Beton zwischen I-Eisen mit Diplolithbelag in den Gängen und Parkett in den übrigen Räumen ausgeführt. Das Gebäude ist mit Doppelziegeldach auf Holzverschalung abgedeckt. — Der Zellenbau gleicht konstruktiv genau den Zellenabteilungen der Strafanstalt Regensdorf.

Von besondern innern Einrichtungen verdienen Erwähnung: die Niederdruckdampfheizung mit Warmwasserversorgung von Gebr. Sulzer, die Kaltwasseranlagen und Bäder und die elektrischen Signaleinrichtungen, durch welche die Diensträume unter sich verbunden sind. Das Kellergeschoss und der Zellenbau erhielten elektrisches Licht, alle übrigen Räume Gasbeleuchtung. — Die Baukosten betragen:

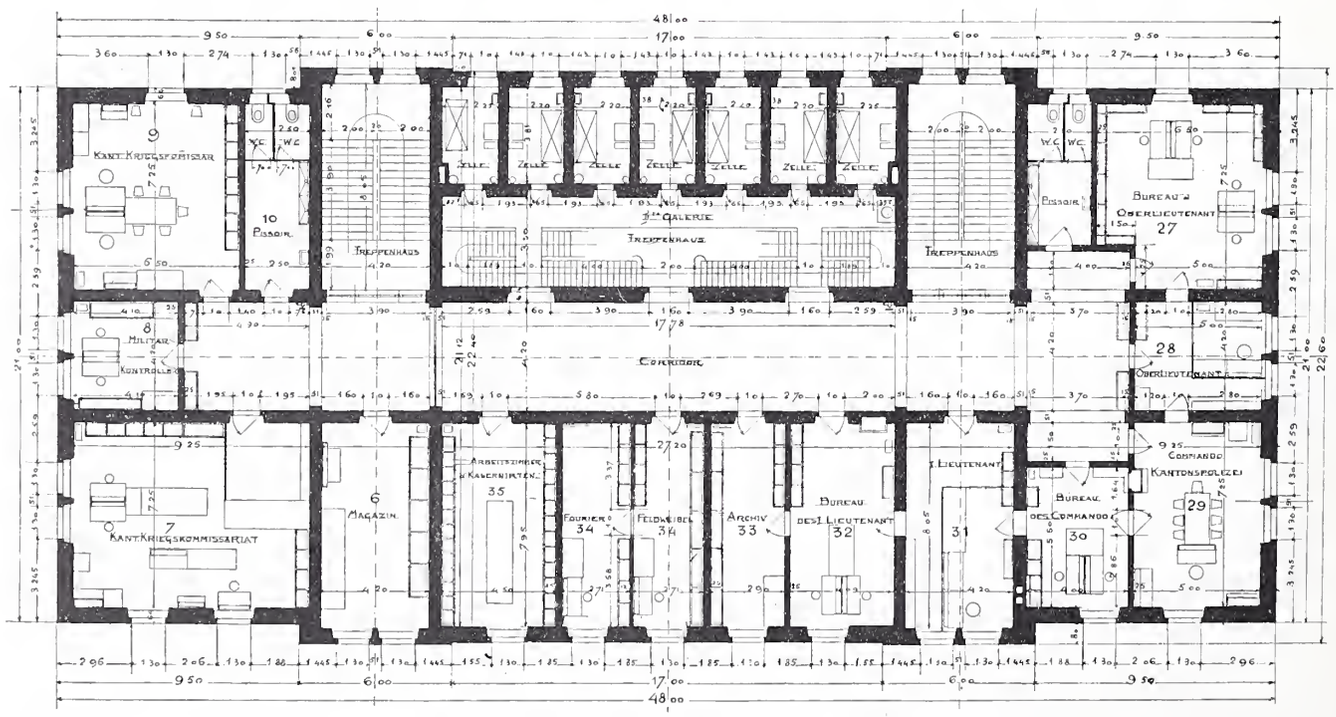
Die neue Polizeikaserne des Kantons Zürich. — Architekt: *H. Fietz*, Kantonsbaumeister in Zürich.



Grundriss vom zweiten Stock. — Masstab 1 : 300.

	Fr.
1. Erdarbeiten	8 967,15
2. Maurerarbeiten	192 890,50
3. Steinmetzarbeiten	74 804,40
4. Zimmerarbeiten	22 844,48
5. Eisenlieferungen	24 609,80
6. Spenglerarbeiten	8 794,80
7. Dachdeckerarbeiten	3 241,70
8. Gipserarbeiten	2 313,55
9. Gas- und Wasserinst.	22 988,46
10. Oelpissoir	2 018,50
11. Glaserarbeiten	16 175,45
12. Schreinerarbeiten	40 210,77
13. Beschläge	11 963,26
14. Schlosserarbeiten	24 625,30
15. Aufzüge	1 544,50
Uebertrag	457 992,62

	Fr.
Uebertrag	457 992,62
16. Steinerner Wand- und Bodenbelag	13 263,75
17. Rolladen	5 724,77
18. Heizung	20 611,55
19. Parkett	11 208,20
20. Elektrische Anlage	8 620,55
21. Bäder u. Trocknerei	6 480,86
22. Malerarbeiten	18 243,20
23. Tapeziererarbeiten	2 377,23
24. Mobiliar	39 597,07
25. Umgebungsarbeiten	7 103,70
26. Bauleitung, Drucksachen, Inserate u. s. w.	16 658,55
27. Verschiedenes	4 063,90
Zusammen	611 945,95



Grundriss vom ersten Stock. — Masstab 1 : 300.

Die kubische Berechnung ergiebt für den gesamten Volumeninhalt den Einheitspreis von Fr. 22,90 pro m^3 ohne und 24,35 pro m^3 mit Mobiliar und bei Annahme des Volumeninhalts von Terrain bis Oberkant-Dachgesims von

Fr. 28,30 pro m^3 ohne und von Fr. 30,— pro m^3 mit Mobiliar.

Mit der Ausführung der Erd- und Mauerarbeiten war die Firma Max Guyer in Zürich betraut, während an den übrigen Bauarbeiten und Lieferungen 136 Firmen beteiligt gewesen sind.

Zwei westschweizerische Bergbahnen mit Abt'scher Zahnstange.

Von Ingenieur *K. A. Breüer.*

Diese Arbeit soll zwei, im Verlaufe des Jahres 1900 dem Betrieb übergebene, elektrisch betriebene Bergbahnen Abt'schen Systems im Waadtlande zur Darstellung bringen, und zwar die Linien Bex-Gryon-Villars und Aigle-Leysin.

Die erstere dieser beiden Bahnen, deren Adhäsions-Endstrecke von Gryon nach Villars infolge eines grösseren Strassen- und Brückenbaues erst im Juli des Jahres 1901 eröffnet werden konnte, verbindet die Bahnstation Bex der Jura-Simplon-Bahn mit den bekannten westschweizerischen Sommerstationen Gryon und Villars.

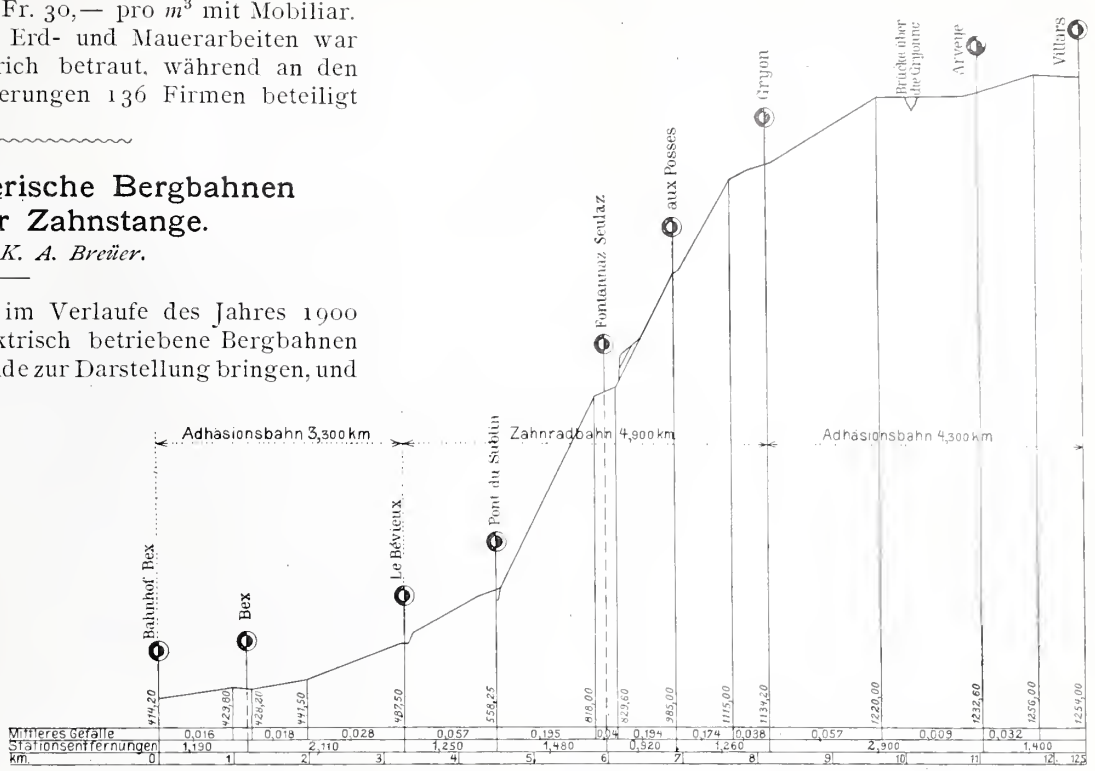


Abb. 1. Bex-Gryon-Villars-Bahn. — Längenprofil. — Masstab 1 : 100 000 f. d. Längen, 1 : 10 000 f. d. Höhen.

Die letztere Linie dient zur bequemeren Verbindung von Leysin, des nach Davos bedeutendsten klimatischen Kurortes der Schweiz, mit dem Rhonethal. Dort wo früher eine 3—4 stündige Wagenfahrt erforderlich war, genügen jetzt 50 Minuten Bahnfahrt zur Ueberwindung eines Höhenunterschiedes von 970 *m*.

Infolge ähnlicher Terrain- und entsprechender Tracé-

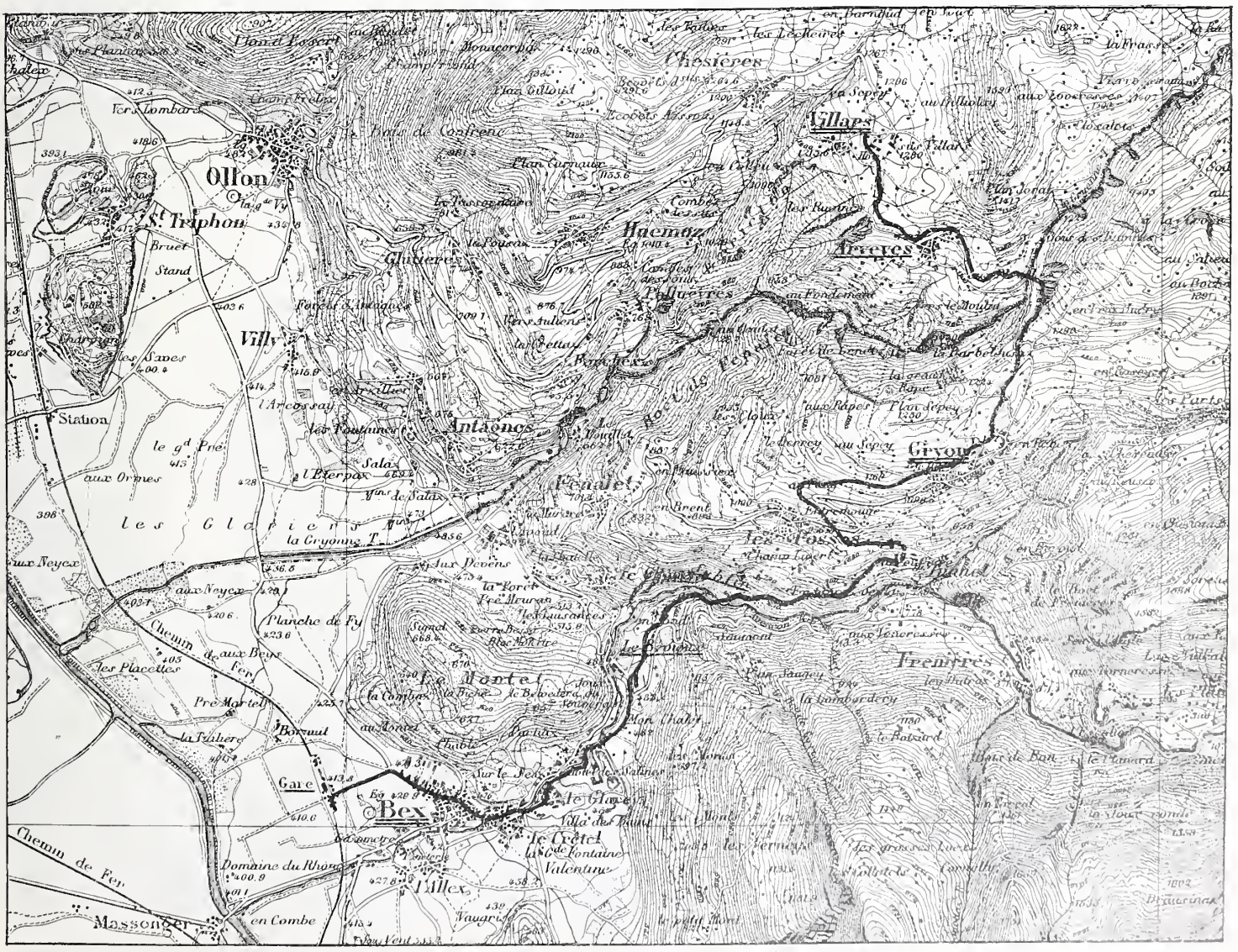


Abb. 2. Bex-Gryon-Villars-Bahn. — Lageplan. Masstab 1 : 50 000.

Zwei westschweizerische Bergbahnen mit Abt'scher Zahnstange.

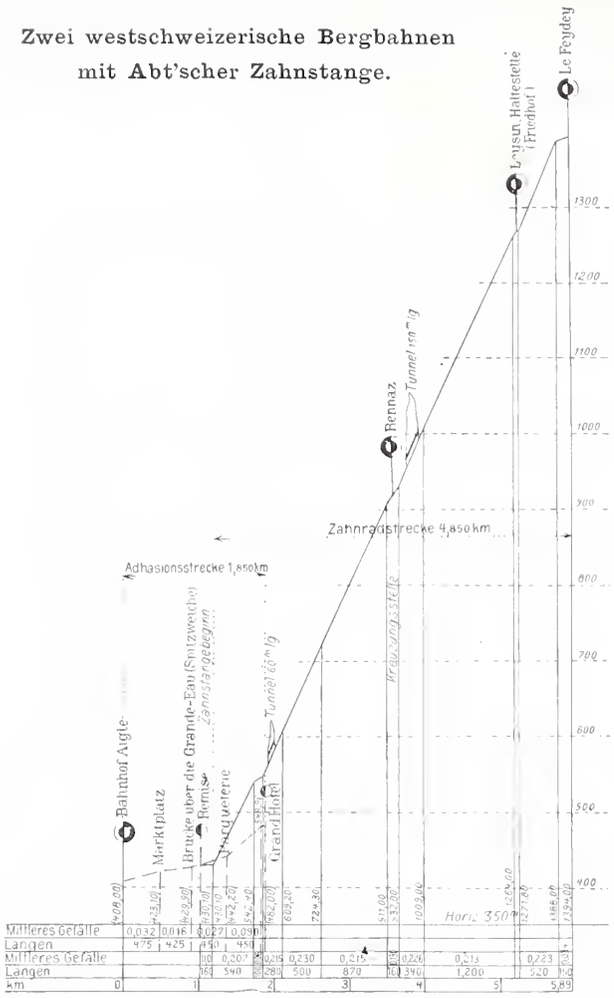


Abb. 5. Aigle-Leysin-Bahn.

Längenprofil. — Masstab 1 : 100 000 f. d. Längen, 1 : 10 000 f. d. Höhen.

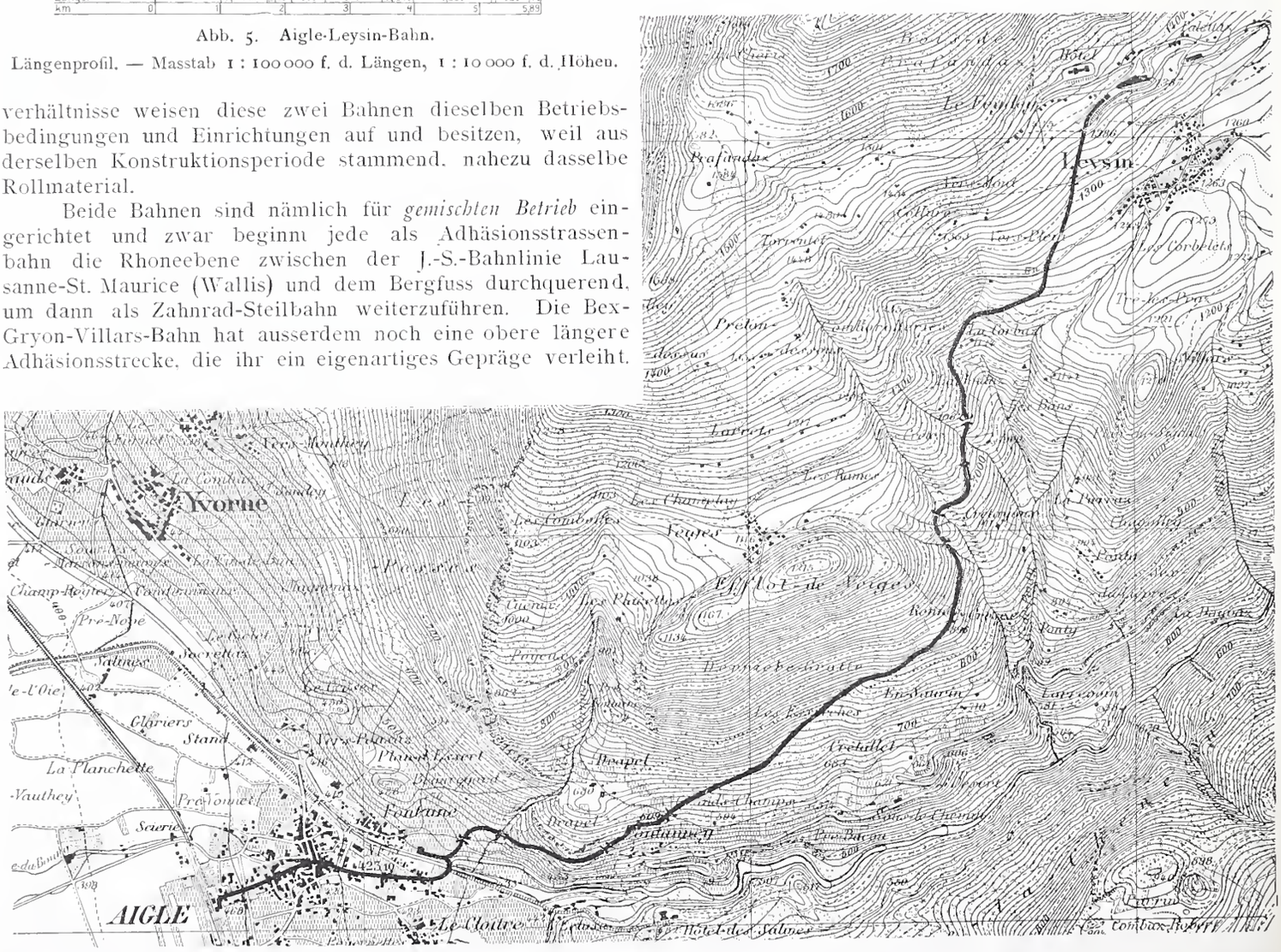
verhältnisse weisen diese zwei Bahnen dieselben Betriebsbedingungen und Einrichtungen auf und besitzen, weil aus derselben Konstruktionsperiode stammend, nahezu dasselbe Rollmaterial.

Beide Bahnen sind nämlich für *gemischten Betrieb* eingerichtet und zwar beginnt jede als Adhäsionsstrassenbahn die Rhoneebene zwischen der J.-S.-Bahnlinie Lausanne-St. Maurice (Wallis) und dem Bergfuss durchquerend, um dann als Zahnrad-Steilbahn weiterzuführen. Die Bex-Gryon-Villars-Bahn hat ausserdem noch eine obere längere Adhäsionsstrecke, die ihr ein eigenartiges Gepräge verleiht.

Die Konstruktionsdaten und die für den Ober- und Unterbau massgebenden Elemente beider Bahnen sind nachstehend tabellarisch zusammengestellt:

Bezeichnung	Bex-Gryon-Villars-Bahn	Aigle-Leysin-Bahn	Bemerkungen
Spurweite	1,00 *m*	1,00 *m*	
Maximale Steigung:			
a) der Adhäsionsstrecke .	6%	9%	
b) der Zahnradstrecke .	20%	23%	
Krümmungshalbmesser:			
a) der Adhäsionsstrecke .	30 *m* minimal	25 *m* min.	
b) der Zahnradstrecke .	80 *m* konstant	60—250 *m*	
Halbmesser der Uebergangskurve in die Zahnradstrecke	400 *m*	400 *m*	
Gewicht der Phönixschienen (Rillenschienen)	30,50 *kg*	30,50 *kg*	Rillenbreite 33 mm, Länge 10 m
» » Phönixschwellen	21 *kg*	21 *kg*	Länge 1,50, 10 pro Schienenlänge
Gewicht der Vignolschiene	20,60 *kg*	20,60 *kg*	Länge verschieden.
» » Vignolschwelle	23,60 *kg*	23,60 *kg*	Länge 1,80, 13 pro Schienenlänge
Weichenradius: Phönixschien.	35 *m*	35 *m*	
» Abt-Zahnstange	80 *m*	60 u. 80 *m*	
Länge der Adhäsionsstrecke	3,3 + 4,3 = 7,6 *km*	1,9 *km*	
» » Zahnradstrecke .	4,90 *km*	4,85 *km*	
Totale Länge der Bahn .	12,50 *km*	6,75 *km*	

Aus den oben erwähnten Gründen der Analogie kann die Beschreibung des Oberbaues und des Rollmaterials für beide Linien gemeinsam erfolgen, während zunächst jedes Bahntracé für sich dargestellt werden soll.



Nach d. Siegfriedkarte bearbeitet mit Bew. des eidg. top. Bureau.

Aetzung von *Meisenbach, Riffarth & Cie.* in München.

Abb. 4. Aigle-Leysin-Bahn. — Lageplan. 1 : 25 000.

Zwei westschweizerische Bergbahnen mit Abt'scher Zahnstange.

Abb. 3. Obere Adhäsionsstrecke der Bex-Gryon-Villars-Bahn. — Cantilever-Fachwerkbrücke über die Gryonne.
Erbaut von den *Ateliers de constructions mécaniques* in Vevey.

Die Bex-Gryon-Villars-Bahn wurde am 15. Okt. 1897 der Société des Forces motrices de l'Avançon, die kurz vorher in Bex gebildet worden war, konzessioniert und von dieser in den Jahren 1898—1901 ausgebaut.

Die 12,5 *km* lange Bahn (Abb. 1 und 2 S. 275) zerfällt in zwei Adhäsionsstrecken und eine eingeschaltete Zahnradstrecke, wie aus dem Längenprofil ersichtlich ist.

Der Bau der beiden unteren Strecken wurde im Frühjahr 1898, gleich nach Beendigung des der gleichen Gesellschaft gehörenden Elektrizitätswerkes begonnen und die 3,3 *km* lange, dem lokalen Tramwayverkehr dienende erste Strecke am 7. September jenes Jahres eröffnet.

Die Bahn beginnt bei der Station Bex der Jura-Simplon-Bahn (414,20 *m* ü. M.) und folgt der bestehenden Landstrasse, um bei Km. 1,2 den Mittelpunkt des Städtchens Bex, eines Ortes mit lebhafter Fremden- und Kleinindustrie zu erreichen. Nach Uebersetzung des Avançonbaches auf einer 11,20 *m* langen, unter 42° schräg zur Flussrichtung gelegten Eisenbalkenbrücke, endigt die erste Strassenbahnstrecke in Bévieux (487 *m*), dem letzten thalaufwärts sich gruppierenden Häuserkomplexe von Bex. Dort liegt das alte kantonale Salzbergwerk, zu dem für Kohlen- und Salztransport ein Anschlussgeleise erstellt ist.

In Bévieux befinden sich die Wagenremise und die Reparaturwerkstätten sowie auf eigenem geräumigem Bahnkörper die Rangiergeleise. Hier beginnt die Zahnradstrecke die ebenfalls auf eigenem Unterbau bis Gryon (1134 *m*) führt.

Das zunächst sanft ansteigende Bahntracé weist bei Km. 4,5 eine über den Avançon führende 34 *m* lange Eisenfachwerkbrücke mit Parallelträgern auf; in unmittelbarer Nähe liegt das bereits genannte Elektrizitätswerk, das den Strom für die Bahn liefert. Diese hydro-elektrische Centrale ist vom Verfasser in Bd. XXXV Nr. 15—19 der Schweiz. Bauzeitung ausführlich beschrieben worden.

Oberhalb der Brücke beginnt die Maximalsteigung der Bahn von 20%, die ohne merkliche Unterbrechung bis zu der mit 4% angelegten Kreuzungsstation von Fontannaz-Seulaz bei Km. 6 anhält. Nach Verlassen dieser Station beschreibt die Bahn eine erste Kehre in dem mit 80 *m* Radius und 20% Steigung gebauten, 180 *m* langen Tunnel, kreuzt die Poststrasse nach Gryon bei der Haltestelle „Les Posses" und erreicht Gryon bei Km. 8,150, nachdem die zweite Kehre in einem grösseren Terraineinschnitt erfolgt ist. Die mittlere Steigung dieser 4,93 *km* langen Zahnradstrecke ist 13,1%; die Gesamtsumme der Geraden ist 3030 *m*, diejenige der Kurven 1900 *m*.

In Gryon beginnt wieder das auf einer neugebauten Strasse verlegte Rillenschienengeleise, um bei Villars, auf der Höhe von 1254 *m* ü. M. zu enden. In dieser letzten, längs eines tiefen Thaleinschnittes verlaufenden Strecke liegt die Cantilever-Fachwerkbrücke über die Gryonne mit 142 *m* Länge und 50 *m* Höhe, der einzige bemerkenswerte Kunstbau (Abb. 3). Die Eisenkonstruktion stammt von den „Ateliers de constructions mécaniques" in Vevey; es ist die erste in der Schweiz zur Ausführung gelangte Brücke, die ohne Gerüst im Mittelstück montiert wurde. Die zwei Pfeiler sind aus Mauerwerk und haben 45 *m* Höhe; der Abstand zwischen beiden Pfeilern beträgt 56,60 *m*, die Abstände zwischen Pfeilern und Widerlager je 45 *m*. Die Breite der Brückenbahn ist 6 *m*.

Der Materialaufwand für die Brücke bezifferte sich auf: 3000 m^3 Beton und Mauerwerk, 310 *t* Eisen für das Fachwerk und 500 m^3 Holz zur Montage.

Das Panorama, das man von dieser Touristenbahn aus

geniesst, ist von Fontannaz-Seulaz ab sehr abwechslungsvoll und die Linie gehört entschieden zu den landschaftlich schönsten der Schweiz.

Die Gegend zwischen Bévieux und Villars ist zu dünn bevölkert, als dass ein Winterbetrieb lohnend wäre, es findet deshalb auf der Bahn nur Sommerbetrieb statt.

Obgleich die totale Bahnlänge 12,5 *km* beträgt, findet die Speisung der Arbeitsleitung direkt mittelst Gleichstrom von 650 Volt ohne Beihülfe von Unterstationen und Pufferbatterien statt, was durch die günstige Lage der Kraftstation im Schwerpunkt des Stromkonsums sowie zunächst der grössten Steigung der Bahn ermöglicht worden ist.

* * *

Die Aigle-Leysin-Bahn. Im Gegensatz zu der, aus der Initiative einer industriellen Gesellschaft hervorgezogenen Bahnverbindung Bex-Gryon-Villars hat jene von Aigle nach Leysin eine etwas längere Vorgeschichte (Abb. 4 u. 5 S. 277).

Die Konzession für diese Linie wurde schon im Jahre 1892 von Herren A. Chessex und Konsorten in Territet erworben. Als dann später das Projekt einer Schmalspurbahn-Verbindung von Aigle nach dem Ormontsthal mit der Fortsetzung über den Pillonpass nach Saanen im Simmenthal (Kanton Bern) auftauchte und in den Jahren 1898/99 die entsprechenden Konzessionen, worunter auch diejenige für die Abzweigung von Sépey nach Leysin erteilt wurde, erschien das ursprüngliche Projekt einer direkten Verbindung von Aigle und Leysin gefährdet.

Nachdem aber kurz darauf das Projekt der Montreux-Montbovon-Bahn zur Finanzierung gelangte und die Rentabilitätsberechnung der Ormonts-Bahn nicht mehr auf die Annahme eines interkantonalen regen Verkehrs gegründet werden konnte, erschien deren Ausführung der grossen Kosten wegen zweifelhaft und es gelangte an Stelle der verschiedenen fallen gelassenen Adhäsionsbahnprojekte die ursprünglich geplante direkte Zahnradbahnverbindung mit Leysin durch die „Compagnie du chemin de fer électrique Aigle-Leysin" zur Ausführung.

Die Terrain- und Tracéstudien wurden im Winter 1898/99 durchgeführt; der Bau begann im Frühjahr 1899; eröffnet wurde die Linie im Herbst 1900.

Der Betrieb wird sowohl im Sommer wie im Winter aufrecht erhalten; die Rentabilität der Anlage wird bedingt durch den besonders im Winter anhaltenden regen Waren- und Personentransport. (Schluss folgt.)

Miscellanea.

Die 530 *km* lange Wasserleitung für Coolgardie und die Herstellungsweise der für dieselbe erforderlichen Eisenröhren ist bereits auf Seite 42 dieses Bandes erwähnt worden. «Stahl und Eisen» bringt einen ausführlichen Bericht über das dabei angewandte Verfahren, dem wir folgendes entnehmen:

Die Coolgardie-Wasserleitung erstreckt sich in einer Länge von etwa 530 *km* von Perth, der Hauptstadt Westaustraliens, bis nach Coolgardie und soll den dortigen ausgedehnten Goldfeldern das nötige Trink- und Nutzwasser von täglich 227 150 *hl* liefern.

Die nach Fergusons patentiertem Verfahren hergestellten Leitungsrohre haben 8,5 *m* Länge, 762 *mm* inneren Durchmesser und 6,4 *mm* Wandstärke. Als Material wurde saures Martineisen verwendet, wobei sich der Preis eines Rohres auf 420 Fr. stellte. Im ganzen waren 60856 solcher Rohre erforderlich. Ausserdem wurden noch 1000 Rohre von 8,2 *mm* Wandstärke gebraucht, die je 540 Fr. kosteten. In diesen Preisen sind Verbindungsringe, Ankerplatten, Luft- und Wasserventile u. s. w. nicht mitgerechnet; ebenso ist bei Angabe der Stückzahl die nachträglich beschlossene Verlängerung der Leitung um 64 *km* bis Kalgoorlie nicht berücksichtigt.

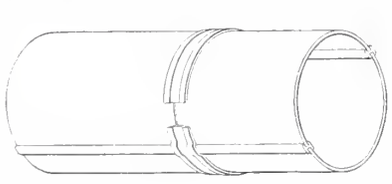


Abb. 1. Verbindung zweier Rohrhälften.

Jedes Rohr besteht (Abbildung 1 und 2) aus zwei halbkreisförmig gehogenen und an ihren Enden verdickten Blechen. Die Verbindung erfolgt durch zwei Schliesstangen von |—|-förmigem Querschnitt, in welche die Enden der Bleche hineingepasst und durch hydraulischen Druck befestigt werden. Die einzelnen Rohre werden miteinander durch schmiedeiserne Ringe mit Bleieinlage verbunden (Abbildung 3). Die zur Herstellung der Rohre dienenden Bleche sind 1,2 *m* breit und 8,5 *m* lang. Sie werden zunächst in einem Walzwerk gerade gerichtet, dann mittels Kreissägen auf die richtige Länge geschnitten, hierauf gehobelt und gestaucht. Die letzten beiden Operationen werden durch eine einzige Maschine von besonderer Konstruktion ausgeführt. Diese besteht im wesentlichen aus einem massiven Bett, auf dem das Blech befestigt wird, und einem starken Schlitten, welcher auf dem Bett nach beiden Richtungen gleitet und seine Bewegung durch eine schwere Schraubenwelle erhält. Die beiden Seitenbacken des Schlittens sind durch starke Bolzen verbunden und tragen die zum Hobeln und Stauchen dienenden Werkzeuge. An Hobelstählen sind auf jeder Seite vier vorhanden, von denen jeder folgende um ein weniges über den vorhergehenden hervorragt; zum Stauchen trägt jede Seite des Schlittens acht Walzen, die gegen die Kante des auf dem Bett durch hydraulischen Druck festgehaltenen Bleches drücken und von denen gleichfalls jede der folgenden ein wenig vorgelagert ist. Auf diese Weise wird das Hobeln und Stauchen der Blechenden in *einer* Bewegung des Schlittens vollendet; vor der Umsteuerung der Maschine wird jeweilen ein neues Blech eingespannt, dessen Bearbeitung beim Rückgang der Maschine erfolgt. Die Gleichförmigkeit der schwalbenschwanzförmigen Verdickung wird durch ein weiteres vertikales Walzenpaar gesichert, zwischen dem die Blechenden unmittelbar nach dem Stauchen hindurchgeführt werden.

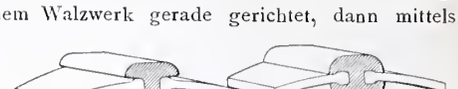


Abb. 2. Querschnitt der Schliesstange vor dem Schliessen, nach dem Schliessen.

Abb. 3. Rohrverbindung.

Das fertig gehobelte und gestauchte Blech gelangt alsdann in eine «crimping machine» benannte Presse, welche demselben die zur späteren Einführung zwischen die Biegewalzen nötige Vorbiegung an den Enden erteilt. Die Vollendung der Biegung zu einer halbkreisförmigen Rohrhälfte geschieht in einem Biegewalzwerk von 9,14 *m* Walzenlänge. Nachdem das Rohr zusammengestellt ist, werden die Flantschen der Schliesstangen in einer Presse in kaltem Zustande schrittweise um die schwalbenschwanzförmig gestalteten Kanten der Bleche gepresst. Die Presse (Abb. 4), die gleichzeitig zwei gegenüberliegende Schliesstangen innen und aussen zu schliessen vermag, besitzt einen hydraulischen Cylinder, durch den ein Presskolben bewegt wird. Diesem gegenüber ist ein Amboss angeordnet. Zur Pressung der inneren Flantschen der Schliesstangen dienen zwei Gegengesenke, die in einem in das zu bildende Rohr eingeführten Hohldorn radial verschiebbar sind und durch einen in der Höhlung des Hohldorns verschiebbaren Volldorn mit schrägen Endflächen nach aussen bewegt werden können. Die Bleche sowie die Schliesstangen werden während der Pressung durch umgelegte Ringstücke und Bolzen zusammengehalten und in ihrer Lage gesichert. Die fertigen Röhren werden alsdann auf einem Kran einer Schere zugeführt, welche die hervorstehenden Enden der Schliesstangen abschneidet. Jedes einzelne Rohr wird auf einen Druck von 28 Atm. geprüft. Die geprüften Röhren werden in heisser Luft von etwa 120° C getrocknet und dann mit einem Ueberzug von Asphalt, Teer u. drgl. versehen. Sie bleiben etwa 35 Minuten in dem Teerbade und kommen dann auf eine grosse Drehbank, auf der sie 20 Minuten rotieren, wodurch dem Ueberzug überall gleiche Dicke erteilt wird. Gleichzeitig wird ein Luftstrom hindurchgeblasen, während sie von aussen mit Sand beworfen werden, um beim Verladen ein Aneinanderklebeu zu vermeiden. Täglich werden über 1½ *km* Röhren fertiggestellt.

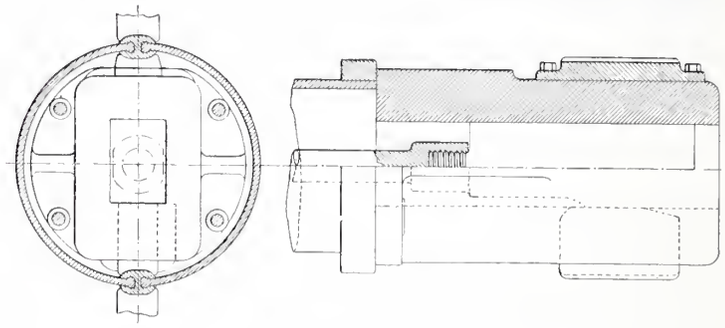


Abb. 4. Die Presse. — Masstab 1 : 25

Wie behauptet wird, übertrifft nach den von der südaustral. Regierung angestellten Proben die Festigkeit der Schliesstangenverbindung diejenige der Bleche selbst, und auch in Bezug auf Billigkeit und geringeres Gewicht soll das Fergusonrohr den genieteten und geschweissten Röhren überlegen sein.

Neue Messung der Lichtgeschwindigkeit. Die von Bischoffsheim unterhaltene Sternwarte von Nizza, deren klimatische Verhältnisse solche Arbeiten besonders begünstigen, hat es unternommen, die Geschwindigkeit des Lichtes von neuem zu messen. Es werden die sehr oft wiederholten Messungen nur bei günstigster Witterung vorgenommen und von zwei von einander unabhängigen Beobachtern ausgeführt. Die Entfernungen, die der Lichtstrahl zu durchlaufen hat, sollen schrittweise vergrössert werden. Zunächst sind auf der kürzesten der vorgesehenen Strecken, nämlich zwischen dem Observatorium zu Nizza und dem am rechten Ufer des Var gelegenen Dorfe La Gaude (die Länge dieser Strecke wurde durch drei von einander unabhängige Triangulationen zu 11 862 *m* bestimmt) im Zeitraum von einem halben Jahr 1500 Messungen vorgenommen worden. Die angewandte Methode ist diejenige von Fizeau, deren sich auch Cornu bei seiner 1874 vom Pariser Observatorium aus ausgeführten Messung der Lichtgeschwindigkeit bediente. Auf der Sternwarte von Nizza wurde das Fernrohr mit sechszölligem Objektiv und einem Rade mit 150 Zähnen, sowie dem registrierenden Uhrwerke installiert, und als künstliche Lichtquelle diente eine elektrische Lampe von 16 Kerzenstärken bei 102 Volt Spannung; der zu La Gaude aufgestellte Collimator aber enthielt einen dreizölligen Silberspiegel. Das von Perrotin der Akademie mitgeteilte Ergebnis der 1500 Messungen nähert sich mehr dem von Michelson mit dem Drehspiegel nach der Methode von Foucault gefundenen; es wurde nämlich, bei einer Fehlerweite von ± 8 *km*, die Geschwindigkeit des Lichtes zu 299 900 *km* in der Sekunde bestimmt.

Die Kehrichtverbrennung zu Darmen in England ist seit längerer Zeit mit gutem Erfolge im Betrieb. In der Anlage werden die Abgänge des Städtchens von 40 000 Einwohnern, ungefähr 32 *t* bis 38 *t* täglich, ohne irgend welche Belästigung der Umgebung verbrannt. (Die Einrichtungen sind für die doppelte Menge berechnet.) Den Heizeffekt schätzt man auf den fünften Teil des gleichen Gewichtes an Kohle. Die Anlage ist am Endpunkt der städtischen Tramwaylinie errichtet und enthält zwei Ofen vom Typ Meldrom, die mit automatischer Zuführung des Brennmateriales arbeiten, zwei Lancashire Kessel von 8,2 *m* Länge und 2,40 *m* Durchmesser, zwei Dampfmaschinen und drei Dynamomaschinen, welche zur Zeit bei einem zwölfstündigen Betrieb rund 400 *P. S.* für den Dienst des elektrischen Tramways abgehen. Dieser Nutzeffekt wird mittels einer Accumulatorenbatterie auf 18 Stunden verteilt. Die so gewonnene Energie schätzt man auf 900 000 *kw* jährlich.

Die gesamte Quecksilbergewinnung der Erde (mit Ausschluss von Mexiko, für das die Zahlen noch nicht vorliegen) ist nach amerikanischen Fachblättern vom Jahre 1900 auf das Jahr 1901 um 192 *t* zurückgegangen. Sie betrug, nach Ländern verteilt in Tonnen:

	1900	1901	Zunahme	Abnahme
in Oesterreich	550	512	—	38
» Italien	220	278	58	—
» Russland	340	368	28	—
» Spanien	1111	846	—	265
» Vereinigten Staaten	967	992	25	—
Zusammen	3188 *t*	2996 *t*	111 *t*	303 *t*

In Mexiko sind im Jahre 1900 335 *t* gefördert worden; unter der Annahme, dass dieses Ergebnis im Jahre 1901 gleich geblieben ist, hat die Quecksilbergewinnung im letzten Jahr also zusammen 3331 *t* betragen.

Die Verschiebung einer 335 *m* langen eisernen Brücke wurde nach «Eng. News» am 13. April d. J. in Pittsburg Pa. ausgeführt. Die alte Eisenbahnbrücke über den Alleghany wurde auf hölzerne Anhauten an die Pfeiler um etwa 7,6 *m* stromab geschoben, um einem neuen Ueberbau Platz zu machen. Die Arbeit war in ungefähr sieben Stunden beendet. Die alte Brücke hatte engmaschige Gitterträger und nur eine, unten liegende Fahrbahn. Die neue Brücke erhält zwei Fahrbahnen übereinander, deren untere dem Verschiebeverkehr zur Bedienung verschiedener Gütergeleise, sowie dem Zugverkehr der Alleghany-Thalbahn dient, während die obere von den durchgehenden Zügen des Nordwestnetzes der Pennsylvaniabahn benützt wird.

Das internationale Gewindesystem auf metrischer Grundlage S. I.[1]) beginnt allmählich Fuss zu fassen. So hat das französische Marineministerium verfügt, dass es mit Beginn dieses Jahres bei allen Neubauten der Marine angewendet werden soll. In der schweizerischen und wohl auch in der deutschen Maschinen-Industrie wird es begreiflicherweise nicht so schnell das dort grösstenteils seit lange eingebürgerte Whitworthsystem verdrängen können, immerhin haben sich schon grössere Werkstätten, die den Bau von elektrischen Anlagen betreiben, dafür eingerichtet. Neuerdings wurde es von den Schweizerischen Bundesbahnen für Befestigungsschrauben ihres Oberbaumateriales vorgeschrieben.

[1]) Bd. XXXII S. 114 u. 121, Bd. XXXVI S. 165.

Die Betriebsmittel der russischen Eisenbahnen beliefen sich am 1. Januar 1901 auf 16 470 Personenwagen und 290 803 Güterwagen. Von den Personenwagen, die einen Wert von rund 215 Mill. Fr. darstellen, gehören 10 391 den Staatsbahnen im europäischen Russland, 1637 den Staatsbahnen der asiatischen Landesteile und 4442 sind in Verwendung bei Privatbahnen. Von den Güterwagen entfielen 184 597 Wagen (2 200 000 *t*) auf die russischen Staatsbahnen in Europa, 15 716 Wagen (190 000 *t*) auf die Staatsbahnen auf asiatischem Boden und 90 490 Wagen (1 070 000 *t*) auf die Bahnen im Privatbesitz.

Schweizerische Bundesbahnen. Von dem Grundsatze ausgehend, dass die Oberbaumaterialverwaltung, die für das gesamte Netz der S. B. B. bei der Generaldirektion in Bern konzentriert ist, von einem erfahrenen Ingenieur geleitet werden müsse, hat die Generaldirektion als Vorstand dieses Dienstzweiges Herrn Ingenieur *Alb. von Steiger* von Bern, früher Sektionsingenieur der Jurasimplonbahn und seit 1. Juli 1901 Ingenieur I. Klasse der S. B. B. berufen; der Verwaltungsrat der S. B. B. hat diese Wahl am 30. Mai bestätigt.

Preisausschreiben.

Schutzvorrichtung für elektrischen Strassenbahnbetrieb. Im Verein mit den Dresdener Strassenbahngesellschaften erlässt der Rat der Stadt Dresden die Einladung zu einem Wettbewerb betreffend die Konstruktion von Schutzvorrichtungen für elektrischen Strassenbahnbetrieb. Als Termin ist der 1. Oktober 1902 angesetzt Es sollen drei Preise von 5000, 3000 und 2000 M. zur Verteilung gelangen.

Konkurrenzen.

Hochbauten des neuen Bahnhofes in Metz. (Bd. XXXIX S. 10.) In diesem Wettbewerbe ist vom Preisgerichte der erste Preis im Betrage von 8000 M. an Architekt *Jürgen Kröger* in Berlin und dessen Mitarbeiter die Architekten *Jürgensen & Bachmann* zuerkannt worden. Der zweite Preis mit 5000 M. fiel dem Bauinspektor *Klingholz* in Berlin zu und zwei dritte Preise wurden mit je 3000 M. erteilt an Bauinspektor *Möller* in Altona und an Architekt *Oswin Malzer* in Düsseldorf. Zum Ankaufe sind zwei Entwürfe mit den Kennworten «Bach» und «Einigkeit und Recht und Freiheit» empfohlen worden. Als Verfasser des ersteren nannten sich die Architekten *Otto Sturm* in Frankfurt a. M. und *Paul Huber* in Wiesbaden.

Nekrologie.

† **Auguste Ribaux.** Il y a quelques semaines, un nombreux cortège d'amis accompagnait au cimetière la dépouille mortelle de Auguste Ribaux, ancien élève de l'Ecole polytechnique fédérale et, jusqu'à fin 1901, architecte cantonal à Neuchâtel où il est décédé à l'âge de 47 ans le 8. Avril 1902 à la suite d'une courte maladie.

A. Ribaux est né en 1854 à La Chaux-de-Fonds où il fit toutes ses classes. En 1871 il entra dans la section d'architecture de l'Ecole polytechnique. Atteint, pendant ses études, du typhus — lors de la grande épidémie de 1873 qui fit tant de victimes parmi les étudiants de Zurich et causa entr'autres la mort d'un ami intime de Ribaux, comme lui enfant de La Chaux-de-Fonds, — il dut, pour rétablir sa santé, interrompre quelque peu ses études qu'il ne put terminer qu'en 1875.

Tôt après sa sortie de l'Ecole polytechnique il alla à Paris où il travailla chez divers architectes; en 1877—1878 notamment, il s'occupa, dans les bureaux de la ville de Paris, de travaux concernant l'Exposition universelle de 1878. En 1881 il s'établit à La Chaux-de-Fonds pour y exercer sa profession, puis enfin vint à Neuchâtel remplir le poste d'architecte cantonal auquel l'avait appelé le Conseil d'Etat et qu'il occupa presque jusqu'à sa mort.

Ribaux ne s'intéressa pas seulement aux travaux de sa vocation; il s'occupa de bonne heure et très-activement de politique; radical militant, il avait le courage de son opinion et savait se mettre à la brèche pour son parti. Ses concitoyens l'envoyèrent très jeune siéger au Grand Conseil comme député de La Chaux-de-Fonds; il fit partie de ce corps jusqu'au moment où sa nomination au poste d'architecte cantonal, l'obligea à s'en retirer.

La principale œuvre de Ribaux en tant qu'architecte fut la construction de l'Hospice cantonal des incurables à Perreux près Bevaix,

travail considérable auquel il se voua avec entrain et dont il se tira avec honneur.

Comme homme, Ribaux laisse d'excellents souvenirs à tous ceux qui l'ont connu et qui ont pu apprécier la loyauté de son caractère, la bonté de son cœur et l'indépendance de ses convictions. *A. F.*

Litteratur.

Karte der Elektricitätswerke der Schweiz nach Professor Dr. *W. Wyssling* in Wädensweil-Zürich, mit einem Verzeichnis der schweizerischen Elektricitätswerke. Herausgegeben von H. Kümmerly & Frey, Geographische Anstalt und Verlag. Bern 1902. Gefaltet und mit Umschlag versehen Preis 4 Fr.

Die von Professor Wyssling mit grossem Fleiss gesammelten Angaben über den Bestand der schweizerischen Elektricitätswerke zu Ende des Jahres 1901[1]) sind in übersichtlicher Weise von der bekannten geographischen Anstalt in die Schweizerkarte 1 : 500 000 eingetragen worden, sodass mit einem Blick der gegenwärtige Zustand von Gewinnung und Verteilung elektrischer Energie in der Schweiz erfasst werden kann. Man erkennt, wie grösstenteils von den Verkehrs- und Industriecentren ausgehend zunächst die Wasserkräfte der tiefer liegenden Landesteile und des Mittellandes nutzbar gemacht worden sind, wogegen in dem eigentlichen Alpengebiet die Thätigkeit des Elektrotechnikers vorläufig mehr vereinzelt den grösseren Verkehrsstrassen entlang zu vermerken ist. Aus dem der Karte beigegebenen, vom Verfasser aufgestellten Verzeichnis sind — unter Hinweis auf die Karte — die Hauptdaten für jedes einzelne der 296 darin eingetragenen Elektricitätswerke zu entnehmen. Es umfasst alle eigentlichen Elektricitätswerke, die Strom an Dritte abgeben, ferner diejenigen privaten elektrischen Anlagen, die nur dem Besitzer dienen, aber eine Fernleitung über Grund und Boden Dritter enthalten und schliesslich die elektrischen Bahnen. Die Werke sind darin nach ihrer Betriebskraft (Wasser, Dampf u. s. w.), sowie nach ihrer Bestimmung (Licht- und Kraftabgabe an Dritte, Bahnbetrieb u. drgl.) unterschieden.

[1]) Wir verweisen auf den Artikel von Professor Wyssling, der im laufenden Bande u. Z. erscheint. Die Red.

Die mustergültig ausgestattete Karte kann besonders Fachleuten, ebenso aber auch jedermann, der sich auf diesem äusserst aktuellen Gebiet zu orientieren wünscht, bestens empfohlen werden.

Redaktion: A. WALDNER, A. JEGHER.
Dianastrasse Nr. 5, Zürich II.

Vereinsnachrichten.

Gesellschaft ehemaliger Studierender
der eidgenössischen polytechnischen Schule in Zürich.

Wir bringen den Mitgliedern zur Kenntnis, dass die

27. Generalversammlung

der

Gesellschaft ehemaliger Polytechniker

am 9., 10. und 11. August in **Lausanne** stattfindet.

Stellenvermittelung.

Für Bearbeitung des Projektes einer grossen Brücke werden zwei junge *Ingenieure gesucht*, welche die deutsche und russische Sprache in Wort und Schrift beherrschen. Arbeit 3—4 Monate eventuell später Anstellung. (1316)

Gesucht ein im allgemeinen Maschinenbau erfahrener *Ingenieur* als Bureauchef-Oberingenieur. (1317)

Auskunft erteilt: Der Sekretär: *H. Paur*, Ingenieur, Brandschenkestrasse Nr. 53, Zürich.

XXXIII. Adressverzeichnis.

Die Mitglieder werden ersucht, für den Text des Adressverzeichnisses

Adressänderungen

und Zusätze *beförderlich* einsenden zu wollen.

Der Sekretär: *H. Paur*, Ingenieur.
Brandschenkestrasse 53, Zürich.

Submissions-Anzeiger.

Termin	Stelle	Ort	Gegenstand
21. Juni	W. Lehmann, Architekt	Sursee (Luzern)	Lieferung sämtlichen Konstruktionseisens für das neue Schulgebäude in Sursee.
22. »	Bureau des Präsidenten der Simmikorrektion	Gams (St. Gallen)	Korrektion der Simmi von der Simmikreuzung bis zum Kiesfang (Mittelstrecke). Erdarbeiten: etwa 55 000 m^3, Steinpflästerung: etwa 4 000 m^3, Kieslieferung: etwa 4 500 m^3, 1 Brücke (Unterbau) und verschiedene Durchlässe.
22. »	Präsident Arbenz	Andelfingen (Zürich)	Schlosser-, Schmiede-, Schreiner-, Glaser-, Parkett- und Malerarbeiten zum Umbau des Lokals der Kantonalbank-Filiale Andelfingen.
22. »	Franz Moser-Schär, Präsident	Hitzkirch (Luzern)	Bau eines Mostereigebäudes mit zwei Kellern für die Obstverwertungs-Genossenschaft in Hitzkirch.
22. »	A. Läubli, Schreinermeister	Ermatingen (Thurgau)	Erd-, Zimmermann-, Steinhauer-, Spengler-, Dachdecker-, Glaser- und Schlosserarbeiten zu einem Neubau.
22. »	Bureau des Hochbaumeisters	Aarau	Arbeiten für den Küchenneubau der kant. Heil- und Pflegeanstalt Königsfelden.
23. »	Bauamt	Olten	Aufbau des Pumpwerkgebäudes für die Wasserversorgung Olten.
23. »	Kanalisationsbureau	Basel	Erstellung der Kanäle in der Webergasse, im Klingenthal, in der untern Webergasse und Ochsengasse. Lichtweite 0,40 und 0,50 m, Totallänge etwa 350 m.
24. »	Bureau des Kantonsingenieurs	Zug	Unterbauarbeiten, sowie das Verlegen des Geleises für die Kiestransportbahn bei Drälikon, Gemeinde Hünenberg.
25. »	Baubureau der V. S. B.	St. Gallen, Geltenwilenstr. Nr. 2	Spenglerarbeiten und Erstellung der Holzcementdächer für die neuen Güterschuppen zum Bahnhof-Umbau St. Gallen.
25. »	Jos. Abt	Gelfingen (Luzern)	Sämtliche Arbeiten und Lieferungen zu einer Trinkwasserversorgung in Gelfingen (Reservoir 120 m^3, Hauptleitung etwa 2 200 m, Hydranten u. s. w.).
25. »	Gemeindeamt	Zuzwil (St. Gallen)	Lieferung der Pitch-Pine-Böden, Schreiner-, Spengler- und Glaserarbeit zur Armenhausbaute Zuzwil.
26. »	Restaurant z. Schützenstube	Arbon (Thurgau)	Erstellung eines neuen Schiessplatzes an der Roggweilerstrasse in Arbon.
26. »	Gemeinderatskanzlei	Illnau (Zürich)	Sämtliche Bauarbeiten für Erstellung des Scheibenstandes, des Schützenhauses und der Blenden für die Schiessanlage in Illnau.
28. »	Pfarrer Wild, Präs. der Schulpflege	Mönchaltorf (Zürich)	Bau eines Nähschulgebäudes, sowie Reparatur des Gebäudes mit der Lehrerwohnung in Mönchaltorf.
28. »	Dorer & Füchslin, Arch.	Baden	Erdarbeiten für das neue Schulgebäude in Baden.
28. »	H. Schmid, Gemeinderat	Lichtensteig (St. Gall.)	Neuerstellung des Badeweihers am Lederbach (etwa 150 m^3 Cementarbeiten).
30. »	Gemeinderatskanzlei	Ebnat (St. Gallen)	Bau der Strasse Dorf-Häusliberg. Länge: 3,676 km. Kostenvoranschlag: 47 500 Fr.
30. »	Gemeinderatskanzlei	Frick (Aargau)	Sämtliche Arbeiten und Lieferungen zu einer Wasserversorgung in Frick (Reservoir 500 m^3, 6 340 m Gussröhrenleitung, 300 Hausinstallationen, 31 Hydranten u. s. w.).
30. »	Gemeinderatskanzlei	Straubenzell (St. Gall.)	Erstellung eines Feuerwehrdepots, verbunden mit Landjägerwohnung und Arrestlokalen in Lachen-Feldle.
30. »	Gemeindekanzlei	Suhr (Aargau)	Erstellung eines neuen Scheibenstandes in den Kalkbrunnenmatten zu Suhr.
30. »	Gerichtskanzlei March	Lachen (Schwyz)	Kanalisationsarbeiten am untern Lauf des Lauibaches, sowie Erhöhung von zwei Sperren im Schlierenbach.
30. »	Bureau des Gaswerkes	Basel, Binningerstr. 8	Schlosserarbeiten für das neue Kesselhaus in der Gasfabrik in Basel.
10. Juli	Bernh. Hauser, Arehitekt	Interlaken (Bern)	Sämtliche Arbeiten zum Umbau des Grand Hotel und Kurhaus in Adelboden.

Maschinenfabrik Oerlikon

Oerlikon bei Zürich

Weltausstellung Paris 1900 — 2 Grands Prix.

Elektrische Anlagen

jeden Umfanges.

Kraftübertragung. Kraftverteilung. Beleuchtung. Elektromechanische Anwendungen. Elektrochemie. Tramways. Nebenbahnen. Vollbahnen.

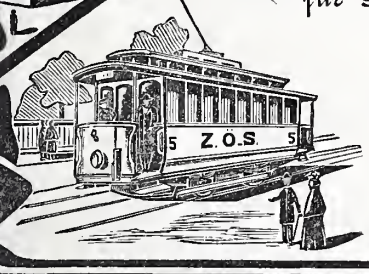
Generatoren und Motoren

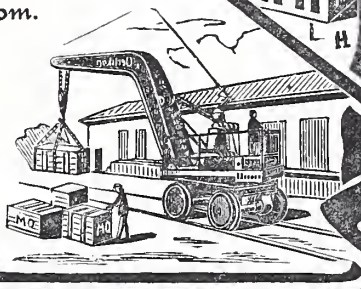
für Gleichstrom, Einphasen- und Mehrphasenstrom.

Transformatoren.

Elektrisch angetriebene Werkzeugmaschinen.

Spezialitäten für Kessel-, Brücken- und Schiffsbau.

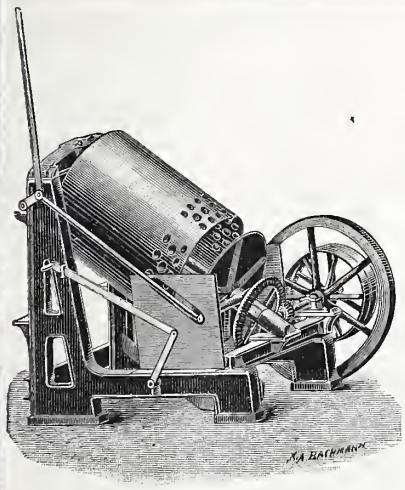




Oehler & Co., Aarau

Maschinenfabrik, Eisen- und Stahlgiessereien

empfehlen als Spezialität:



Stahlgeleise und Wagen

für Bauunternehmer u. industrielle Etablissemente,

Schubkarren und **Perronwagen, Seilbahnen**

verschiedener Systeme,

Beton- und Mörtelmischmaschinen, eidg. Patent, Sand- und Kies-Waschmaschinen,

Baggermaschinen für Nass- und Trockenbaggerung, **Baggerlöffel,**

Torfpressen mit zugehörigem Rolimaterial,

Transmissionen

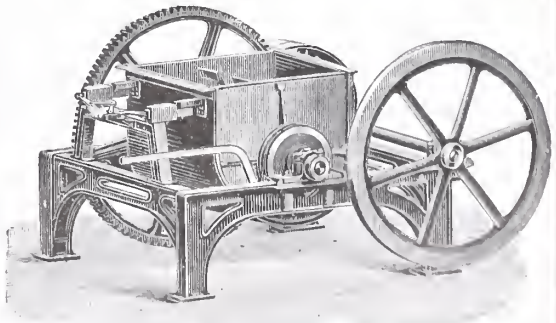
mit ordinären und Ringschmierlagern,

mechanische Aufzüge, Elevatoren,

Rohrmühlen und **Kollergänge**

für Cementfabriken etc.

Grauguss, Haberlandguss.



Maschinenfabrik A.-G. Wetzikon

(Zürich)

2 bis 3 Centimes pro Pferdekraft und Stunde!

Specialität: **Betriebsmotoren.**

Konzessionäre der ✠ Patente des

Kraftgaserzeugers „Taylor“

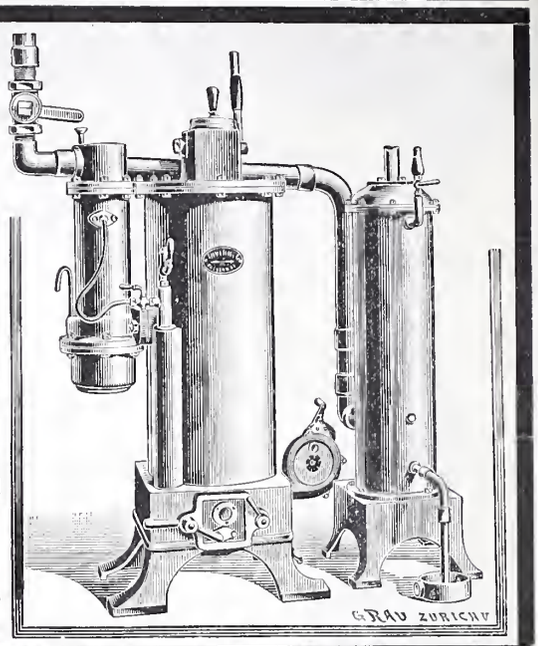
Billigste Betriebskraft der Gegenwart.

Bestes System.

Anwendbar bei allen Gas-, Petrol- und Benzinmotoren von 5 HP. an.

In 1½ Jahren über 3000 HP. verkauft.

Kein Gasometer. — Keine Feuersgefahr. — Einfache Bedienung. — Kleiner Platzbedarf. —



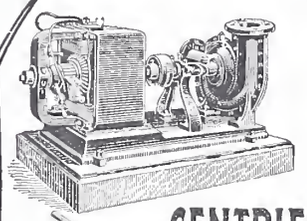
ARMATUREN-FABRIK ZÜRICH

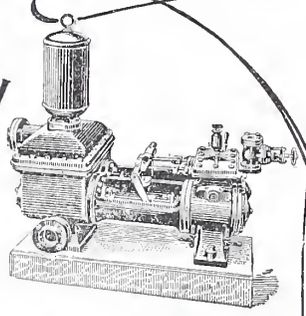
Filiale der ARMATUREN & MASCHINENFABRIK ACT. GES. vormals J. A. HILPERT, NÜRNBERG

empfehlen ihre

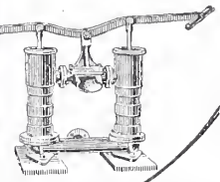
PUMPEN ALLER SYSTEME & GRÖSSEN

speciell





CENTRIFUGAL-
BAU-
MEMBRAN-
DUPLEX-
PUMPEN



Lincrusta-Walton

Patent-Relief-Tapeten

aus Linoleum ähnlicher Masse

mit massivem Relief, abwaschbar, unempfindlich gegen Nässe und Hitze. Eleganteste und dauerhafteste Wandbekleidung für Herrenzimmer, Speisesäle, Rauchzimmer etc. Besonders geeignet für Treppenhäuser und Badezimmer.

Bester Ersatz für Holztäfelung.

Zu beziehen von allen Prima Tapetenhandlungen.

Nähere Auskunft erteilt

die Fabrik Lincrusta-Walton & Co., Hannover.

LINCRUSTA-WALTON & Co. HANNOVER RELIEF-TAPETEN-FABRIK TRADE MARK

Bau eiserner Kanalschiffe.

Gesucht,

erfahrener Techniker als

Betriebsleiter

bei Goehrs-Krafft & Cie., Strassburg.

J. WALTHER Industrie-Agentur

vorm. J. WALTHER & Cie. ZÜRICH liefern

Armaturen, Pumpen,
Schienen, Rohrmaste, Drahtseile.

Bau-Terrain,

mit prachtvoller Aussicht auf den See und Gebirge, in nächster Nähe des Bahnhofes Thalweil, abzugeben.

Brieffach No. 10 835 Winterthur.

Maschinenbau. — Elektrotechnik.
Modern eingerichtetes Laboratorium.

Städtisches Technikum Limbach bei Chemnitz.

Hochbau.

Staatliche Oberaufsicht.
Programm kostenlos d. d. Sekretariat.

Jordan & Cie., Zürich

60 mittlere Bahnhofstr.
Neben Franz Karl Webers Spielwarengeschäft.

Altrenommiert. Spezialgeschäft für echte wasserdichte

Loden.

Engl. Cheviots meterweise.
Sport-Anzüge, Joppen, Mäntel, Pelerinen mit Kaputze, Gamaschen, Hüte, Damen-Kostüme.

Telegr.-Adr.: LodenjordanZürich.

FRITZ WUNDERLI, Maschinenfabrik, vorm. KÜNDIG, WUNDERLI & Cie., USTER

empfiehlt nach eigener Fabrikation und bewährtem System

Entstaubungs- und Spänetransport-Anlagen

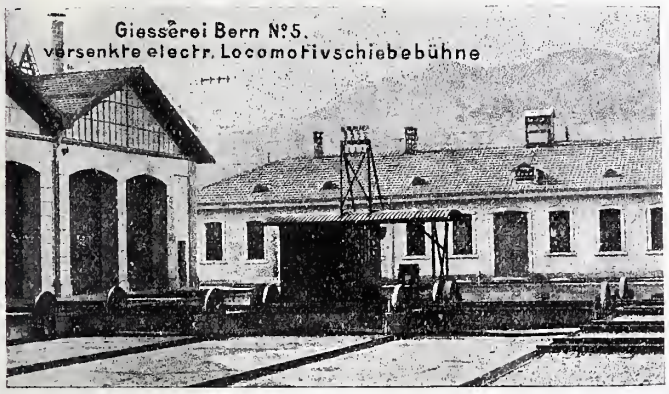
für

Möbelfabriken, Wagenfabriken, Parquetterien, Mech. Schreinereien und Glasereien, Sägereien, Schleifereien, Gussputzereien, Schuhfabriken etc., etc.

J. Rukstuhl, Basel

Specialität **Warmwasser-** und **Niederdruck-Dampf-Heizungen.**

Gesellschaft der
Ludwig von Roll'schen Eisenwerke
Filiale: **Giesserei Bern** liefert:



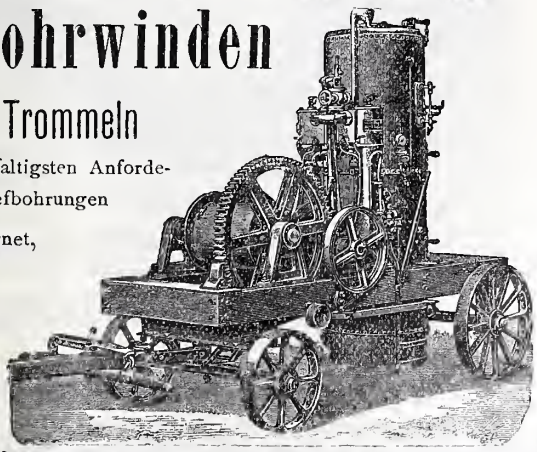
Hebezeuge jeder Art als: **Laufkrane,** und feste od. fahrbare **Drehkrane** für Hand- und speciell **elektrischen** Betrieb; **Aufzüge** für hydraulischen, **elektrischen,** und Transmissionsbetrieb.

Eisenbahnmaterial als: **Drehscheiben** und **Schiebebühnen** für Wagen und Lokomotiven; Hand-, **Dampf-** und **elektrischer** Betrieb.
Weichen für **Haupt-** u. Nebenbahnen, f. **Vignol-** u. **Rillen-**Schienen.
Barrieren mit und ohne Verriegelung und Vorläuten.

Zahnstangenoberbau; komplete Seilbahnen für Güter- und Personentransport. (Eigene **patentierte** Systeme.) Seit 1898 15 Touristen-Seilbahnen geliefert.

Schleusenanlagen für Hand- und elektrischen Antrieb.
Hydraulische, automatische **Cementsteinpressen.**
Angaben über zahlreiche Ausführungen, Referenzen, Projekte und Kostenvoranschläge stehen zu Diensten.

Tiefbohrwinden
mit 2 Trommeln

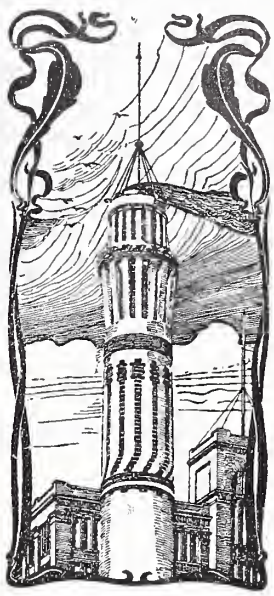


für die mannigfaltigsten Anforderungen von Tiefbohrungen geeignet,
bauen als **Spezialität**
und liefern in kürzester Zeit

Menck & Hambrock, Altona-Hamburg.

Dr. Münch & Röhrs, Berlin N.W. 21.

Dauerfarben Verbesserte Oelfarben
Wirksamster Schutz für **Eisen** u. **Wellblech gegen Rost.**
Dr. M. & R. Schutzmarke.
für Holz- und Mauerwerk, gegen chemische, atmosphärische und mechanische Einwirkungen.
Dr. Münch's Lack-Dauerfarben
sehr harter, eleganter **Emaille-**Anstrich.
Widerstandsfähig gegen Desinfektionswaschungen, Salzlösungen etc.
für Krankenhäuser, Schulen, Badeanstalten, Accumulatoren-Räume etc.
Vertreter für die Schweiz: **C.A. Ulbrich & Co.,** Techn. Bureau, **Zürich.**



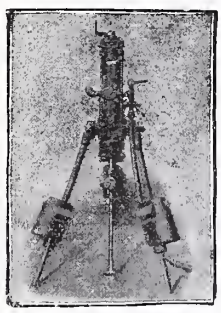
J. Walser & Cie.
Winterthur.
Hoch- Tief- und Wasserbau.

Spezial-Geschäft für
Hochkamine,
Kesseleinmauerungen.
Maschinen-Fundamente.
Ofenbauten
für alle industriellen Zwecke.
Ziegelei-Anlagen.

Röhren- und Tragpfeiler aus **cementiertem Blech.**
(In der Schweiz und im Auslande patentiertes System.)
Nähere Auskunft erteilt

Für Druckwasserleitungen von beliebigen Dimensionen, sowie **als Träger für Telegraphen- und Telephonleitungen,** sowie **Starkstromleitungen.**
Billig und unzerstörbar.
C. Bürger, Ingenieur, Chêne-Bougeries bei **Genf.**

LUFT-Kompressoren. 12 Modelle, 300 Grössen, Katalog 34.



Gesteins-Bohrmaschinen. 35,500 in Gebrauch. Katalog 42.
Ingersoll-Sergeant Co. m. b. H., Berlin.
General-Vertreter (Schweiz)
Ed. Hanus, Genf, 11 Rue Petitot.

Kienast & Bäuerlein, Zürich IV
Gegründet 1870
Spezialgeschäft für
Metzgereien, Wurstereien & Schlachthäuser
Kühlanlagen & Eisschränke
Mit Luftzirkulation — Ohne Maschinenbetrieb

C. F. Ulrich, Niederdorfstrasse 20, Zürich

Specialgeschäft für Baubeschläge.

Depot der echten Bommer'schen Windfangthür-Bänder mit Spiralfeder; unerreicht in Bezug auf Federkraft, Dauerhaftigkeit und elegantes Aeussere.

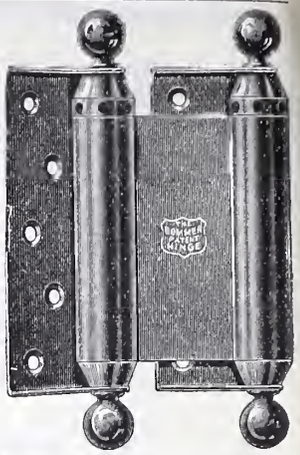
Vollständiges Lager in allen Schlossarten, Fensterverschlüssen und Thürbändern.

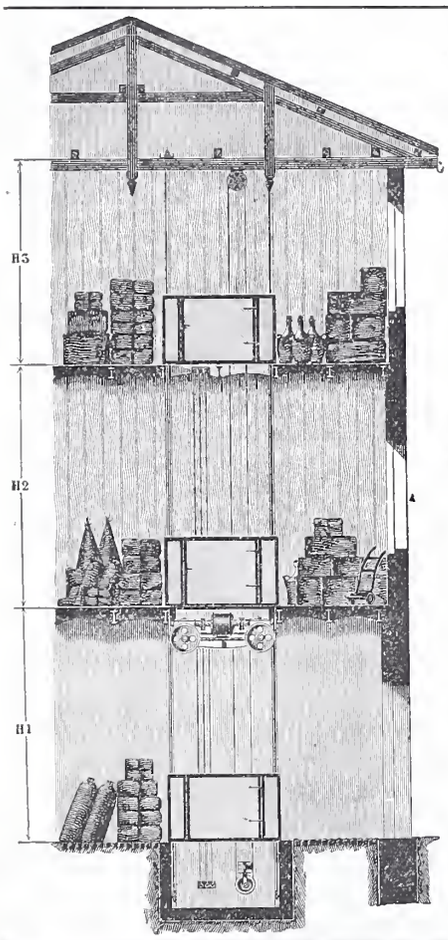
Grösste und feinste Auswahl in Bronze-Beschlägen.

—— Stilgerechte Modelle, hochmoderne Genres in nur Ia Ausführung. ——

Permanente Ausstellung von Baubeschlägen: 20 Niederdorfstrasse, I. Etage.

Illustrierte Preislisten und Mustersendungen stets zu Diensten.





C. Wüst & Comp.,

Seebach - Zürich

bauen als

Spezialität:

Elektrische

Waren-

und

Personen-Aufzüge

automobil und mit stationärer Winde nach eigenem, patentiertem System.

Billigste Anschaffungs- und Betriebskosten.

Absolut ruhiger Gang.

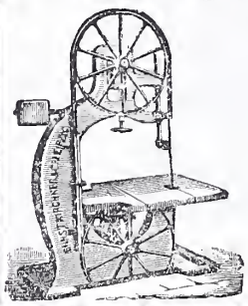
Präzise Steuerung.

Vorzügliche Fangvorrichtung.

Projekte und Kostenvoranschläge gratis.

KIRCHNER & Co.,

Leipzig-Sellerhausen.



Grösste Specialfabrik von

Sägewerkmaschinen

und

Holzbearbeitungsmaschinen

Ueber 60 000 Maschinen geliefert.

62 höchste Auszeichnungen.

Weltausstellung Paris 1900:

Höchste Auszeichnung „Grand Prix".

Filiale: ZÜRICH, Bahnhofstrasse 89,

– TELEPHON 3866

KEIMSCHE MINERAL-FARBEN

HALTEN AM BESTEN IM WETTER.

ABT. A. KUNSTMALEREI.

Althewährte Monumental-Technik auf sog. Keimputz auch präp. Leinw. angenehme Malweise.

ABT. B. DEKORATIONS-FARBEN.

Einfach! Auch f. Innenräume, Kirchen (kein Schwitzen u. Schimeln) alle Treppenhsr. etc. Rest. alt. Fresken.

ABT. C. ANSTRICHFARBEN.

In 60 Tönen vorrätig, verflüssigen mit d. Putz. Tuchartig matt. Schnelle Arbeit. Probesndg. M. 2.50.

Glanzlos leuchtend, waschbar, den Putzerhaltend, porös, hygienisch, f. frisch. Cement.

Gebrauchsanw. Auskunft, Preis etc. für Abt. A, B oder C. Farbenkarte Bod. C gratis franco.

FABRIK·KEIM'SCHER FARBEN·MÜNCHEN·

Gutehoffnungshütte

Aktienverein für Bergbau und Hüttenbetrieb

in **Oberhausen** (Rhld.)

fertigt in ihren mit den neuesten und vollkommensten Einrichtungen ausgerüsteten Werkstätten als Besonderheit

Achsen und Radreifen aus bestem Siemens-Martinstahl

für Lokomotiven, Tender und Wagen aller Art,

Radgerippe (Speichenräder)

aus bestem **Schweisseisen** für **Wagen aller Art,**

fertige Radsätze für Wagen aller Art,

sowohl für **Voll-,**

als auch für **Neben-** und **Klein-Bahnen.**

Vertreter für die Schweiz: Gebr. Stebler, Zürich.

Ventilationsanlagen

erstellt für sämtliche Zwecke

J. P. Brunner, Oberuzwyl (Kt. St. Gallen)

Specialität für Trockenanlagen.

Trocken-Apparate

Petry & Hecking, Dortmund.

für alle festen und flüssigen, breiigen oder körnigen Materialien und Rückstände.

Vertreter: **Alfred Joël, Zürich.**

Holzcement nur prima. Dachpappen verschiedene Stärken.

Lager in Bendlikon, Olten, Lausanne, Genf, Chur. **Einzel- und Waggon-Lieferungen sofort.** Nur beste coulante Bedienung.

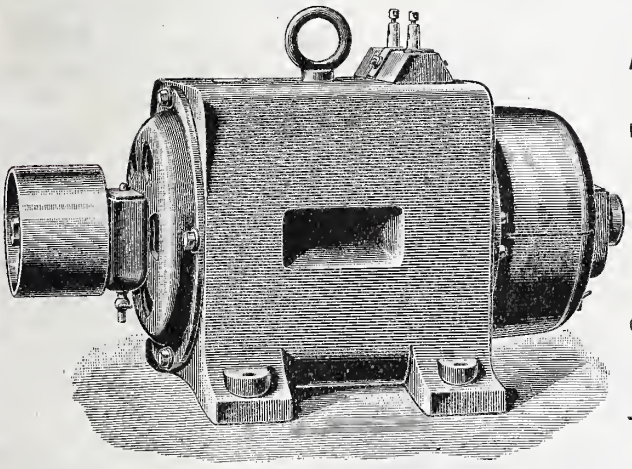
J. Traber's Wwe., Chur.

Vertreter für die Schweiz:

Weisser & Nick, Zürich.

Elektr. Kapselmotoren

Vollkommen gedeckte Bauart.



Vorteile:

Alle Drahtverbindungen und beweglichen Teile sind eingeschlossen und vor Staub und Feuchtigkeit geschützt.

Kohlenbürsten
für Spannungen über 50 Volt.

Ringschmierlager.
Geringe Bürstenverschiebung und daher keine Funken.

Geringe Erwärmung.

Hoher Nutzeffekt.

Passend für Spannungen von 30—150 Volt. Von dem 4pferdigen Motor an aufwärts werden alle Modelle auch für 250 Volt gebaut und zwar als selbstregulierende Nebenschlussmaschinen.

Installation kompletter Beleuchtungsanlagen mit und ohne Accumulatoren.

Ferner empfehle mich auch für die Lieferung von

magnetischen Scheideapparaten für Müllereien, Messinggiessereien und allen Fabriken mit Zerkleinerungsapparaten;
Permanenten Stahlmagneten;
Telephon-Apparaten mit ganz neuem, lautsprechendem Mikrophon;
Haus- und Hotel-Sonnerien, elektrischen Uhren;
Sicherheitsvorrichtungen gegen Einbruch;
elektr. Thüröffnern, Apparaten für phys. Laboratorien;
Vernicklung, Versilberung, Verkupferung aller Art Gegenstände.

A. Zellweger in **Uster,**

Fabrik für elektr. Maschinen und Apparate.

Filiale in Zürich: Werdmühlegasse 24.

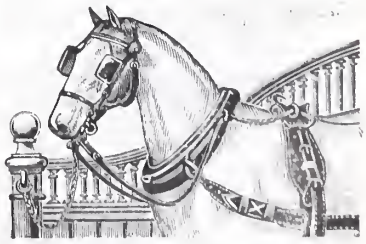
J. WALTHER Industrie-Agentur
vorm. J. WALTHER & Cie ZÜRICH liefern
Armaturen, Pumpen,
Schienen, Rohrmaste, Drahtseile.

Formwerkzeuge
aus Stahl und Bronze für
Kunststeinfabrikation
empfiehlt
F. Kienast, Winterthur.
Illustr. Preiscourant steht zu Diensten.

Best assortiertes Lager
von Ia Qualität
Schwenkseilen,
Flaschenzug- und Aufzugseilen.
15 — 45 *mm* und bis 200 *m* lang,
Bindseile
beliebiger Dicke und Länge,
Gerüststricke, Spitzstrangen,
Maurerschnüre, Senkelschnüre,
Drahtseile
für Transmissionen und Aufzüge,
Wagenfett, Seilschmiere, Bast-Tragband
empfiehlt bestens
D. Denzler, Seiler,
Zürich.

Bessemer-Farbe
(Marke Ambos)
rost- und wettersichere Eisenanstrich.
Porzellan-Emailfarbe (Pef)
Marken ℞ und Acc
vorzüglich bewährt für electrische Anlagen, Krankenhäuser, Bäder, Schlachthäuser etc.
Rosenzweig & Baumann,
Königliche Hoflieferanten,
KASSEL.

Gebr. Lincke, Zürich



Stall-Einrichtungen
Gold. Medaillen: Zürich, Bern, Genf.

Junger tüchtiger

Bauzeichner,

mit 3-jähriger Bureaupraxis, **sucht Stelle** in einem Architekturbureau oder Baugeschäft zur Heranbildung als Bauführer.

Offerten unter Chiffre Z Z 4250 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Gesucht,

guter

Zeichner,

auf ein Geometer-Bureau in der franz. Schweiz. Offerten sub Z N 4238 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Ingenieur,

Schweizer, Absolvent des eidg. Polytechnikums, mit einjähriger Praxis und in ungekündigter Stelle, **wünscht** dieselbe zu **ändern**.

Gefl. Offerten sub Z T 4119 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Stelle-Gesuch.

Ein junger, beider Sprachen mächtiger, intelligenter

Elektro-Techniker,

mit einiger Werkstatt- u. Montagepraxis, der diesen Frühling das Technikum absolviert hat, sucht unter bescheidenen Ansprüchen **Anfangsstellung** in Bureau oder Betrieb.

Offerten sub Z M 4287 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Gesucht.

Ein junger, tüchtiger

Bautechniker,

Absolvent eines Technikums, flotter Zeichner. Eintritt **per 1. Juli,** event. später.

Ohne gute Zeugnisse nebst Photographie und Gehaltsansprüchen Anmeldung unnütz. Offert. unt. Chiff. Z L 4361 nimmt entgegen die Annoncenexpedition von **Rudolf Mosse, Zürich.**

Jüngerer tüchtiger

Bautechniker,

22. J. alt, mit mehrjähriger Praxis (Bureau und Bau), gegenwärtig in ungekündigter Stellung, **sucht Eintritt** in grösserem Bau- oder Arch.-Bureau. Sehr gute Zeugnisse stehen zur Verfügung.

Offerten m. Gehaltsangaben richte man gefl. unter Z F 4331 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Lokomobilen „Lanz"

neu oder gebraucht, letztere jedoch vorzüglich erhalten, von 8, 10, 12, 14, 18, 21, 25, 30 und 50 *HP.*

Motoren fix u. fahrbar mit Dynamos.

Centrifugalpumpen

inkl. Rohrleitung von 105, 120, 150 und 180 *mm.* Lichtweite sowie

Baulokomotiven

von 20 30 40 65 *HP.*
600 750 1000 *mm.* Spurw. meistens sofort lieferbar, kauf- und mietweise.

Fritz Marti, Winterthur.

Polytechniker (I. Kurs) wünscht während der Sommerferien (8—10 Wochen) bei einem Ingenieur zu arbeiten, am liebsten in der franz. Schweiz.

Offerten beliebe man unter Angabe der Bedingungen zu richten unter Z H 4258 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Junger Bautechniker

sucht, weil der franz. Sprache noch nicht mächtig, unter bescheid. Ansprüchen Stelle per 1. Juli. Gute Behandlung erwünscht. Gefl. Offert. unter Ko 145 Ls befördert das **Internationale Annoncen-Bureau Kuranda & Cie., Lausanne.**

Günstige Gelegenheit für Baumeister und Architekten.

Am rechten Zürichsee-Ufer sind zirka 2 Jucharten **Bauland** zum Kultur-Preise per **sofort** zu verkaufen. Das an vorzüglicher und prächtiger, aussichtsreicher Lage gelegene Grundstück würde sich für jeden Zweck eignen. Dasselbe liegt ganz nahe am Bahnhof.

Offerten unter Chiffre Z A 4401 an die Annoncen-Expedition **Rudolf Mosse, Zürich.**

Junger diplomierter

Elektrotechniker,

mit $2^1/_2$-jähriger Montagepraxis, als selbst. Monteur auf Licht- und Kraftanlagen thätig gewesen, sucht Anfangsstellung in Bureau oder Betrieb.

Gefl. Offert. erbet. sub Z T 4369 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Volontär.

Junger, stud. Architekt sucht Beschäftigung über Sommermonate bei Architekt in der Westschweiz.

Offerten unter Chiffre Z S 4393 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Un jeune

ingénieur-constructeur

diplomé, **cherche une place** ou il aurait occasion de se perfectionner dans la connaissance de l'allemand.

S'adresser sous Z P 4415 à **Rodolphe Mosse, Zurich.**

Junger Mann,

Zimmerer,

der bereits 2 Semester Bauschule hinter sich hat, sucht entsprechende Stelle für den Sommer. Off. sub Z E 4455 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Tüchtiger, verheirateter

Bauzeichner

und Bauführer, 35 Jahre alt, sucht dauernde Anstellung. Eintritt nach Belieben. Prima Referenzen. Offerten sub Z C 4503 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

J. WALTHER Industrie-Agentur
vorm. J. WALTHER & Cie. ZÜRICH liefern

Armaturen, Pumpen, Schienen, Rohrmaste, Drahtseile.

Zu verkaufen:

In gewerbreicher Ortschaft des Kts. Zürich ist verhältnissehalber ein Baugeschäft unter günstigen Bedingungen sofort zu verkaufen:

Mechanische

Zimmerei und Schreinerei

mit den neuesten Holzbearbeitungsmaschinen versehen, Vollgatter-, Dampf- und Wasserbetrieb. Für solide, tüchtige Fachleute unbedingt sichere Existenz.

Eignet sich auch sehr gut für Holzhandlung; holzreiche Gegend. Günstige Zu- und Abfuhr.

Offerten unt. Chiffre Z S 6568 an das **Bureau für Liegenschaftenverkehr, Zürich I,** Werdmühlegasse Nr. 17, I. Etage.

Zu verkaufen.

Ca. 1500 m^3 alte

Eichen-Balken.

Siegrist, z. Rössli, **Aarau.**

Für Baumaterialhandlungen.

Gesucht, tüchtiges gut **eingeführtes Baum.-Geschäft** zum Verkaufe eines neuen patent. prima Baumaterials. Offerten sub Chiffre Z B 4252 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Geometer.

Gesucht, **sofort** ein durchaus tüchtiger, diplomierter **Geometer,** um die Pläne und Berechnungen für eine Bergbahn zu machen. Offerten erbittet Case Stand 102, **Genève.**

Junger, diplomierter

Architekt,

der speziell im modernen Landhaus- und Villen-Bau Erfahrungen besitzt, **findet** in einem berühmten Luftkurorte der Schweiz angenehme **Stellung.**

Nur mit besten Empfehlungen ausgestattete Herren wollen ihre Bewerbung nebst Photographie, Lebenslauf und Gehaltsansprüchen unter Chiffre Z J 4434 an die Annoncen-Expedition **Rudolf Mosse, Zürich,** richten.

INTERNATIONALES
Patent-Bureau
J. Aumund Ing. Werdmühleg. Zürich
Prompt. - Billig. - Beste Referenzen

Gesucht im Auslande:

Ein tüchtiger, selbständiger, mit praktischer Erfahrung ausgestatteter

Konstrukteur

für **Dynamobau, Gleich- u. Wechselstrom.** Bewerber müssen der französischen Sprache mächtig sein und wenn möglich auch englisch lesen können. Anmeldung mit Angabe über techn. Bildung, Zeugniskopien, Gehaltsansprüche etc. sind mit Chiffre Z J 4159 an die Annoncen-Expedition von **Rudolf Mosse, Zürich** zu richten.

On **demande** un

dessinateur-architecte,

sérieux ayant practique, sachant travailler seul. Au commencement juillet.

Adresser offres avec références et prétentions à **J. Dufour,** architecte, **Sion,** Valais.

Gesucht

zum **sofortigen Eintritt** tüchtiger erfahrener

Ingenieur

auf elektr. Installationen und Bahnbau. Event. Association nicht ausgeschlossen. Offert. mit Lebenslauf, Gehaltsansprüchen und Zeugnisabschriften sind zu richten an **Lindt & Bäuerlein,** Kappellergasse 11 **Zürich I.**

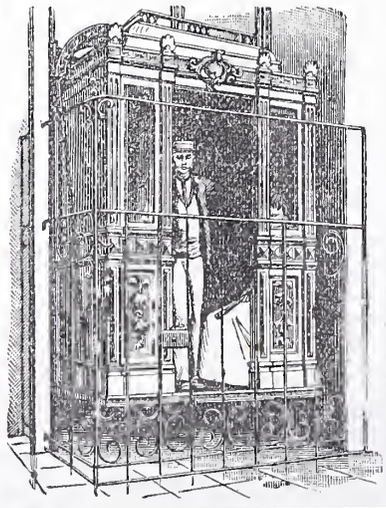
Dessinateur-architecte.

6 ans de pratique, actif et sérieux, ayant travaillé en France, **cherche emploi.** Références à disposition. Adresser offres avec conditions sous Z G 4357 à **Rodolphe Mosse, Zurich.**

Bautechniker,

31 J. alt, verheiratet, mit 3 J. Bau- und 10 J. Bureaupraxis, im Entwurf, Ausführung, Voranschlag und Perspektive vertraut und noch in ungekündigter Stelle, **sucht** den Platz zu **ändern.** Zeugnisse und Zeichnungen zu Diensten.

Offerten erbeten unter Z J 4459 an **Rudolf Mosse, Zürich.**



Hydraulische u. elektrische

Aufzüge

über **400** in Betrieb,

liefert als **Specialität**

unter Garantie die

Maschinenfabrik und Eisengiesserei

von

ALFRED SCHINDLER

in **Luzern.**

Prima Referenzen.

Für Techn. Vorarbeiten im Bahn- und Strassenbau empfiehlt sich

B. Emch, Ingenieurbureau, Bern.

Druck von Zürcher & Furrer in Zürich.

Bd XXXIX. Revue polytechnique No 26.

Schweizerische Bauzeitung

Wochenschrift
für Bau-, Verkehrs- und Maschinentechnik
Herausgegeben
von
A. WALDNER
Dianastrasse Nr. 5, Zürich II.
Verlag des Herausgebers. — Kommissionsverlag: **Ed. Rascher, Meyer & Zeller's Nachfolger** in Zürich, Rathausquai 20.
Organ
des Schweizer. Ingenieur- und Architekten-Vereins und der Gesellschaft ehemaliger Studierender des eidg. Polytechnikums in Zürich.

Abonnementspreis:
Ausland... Fr. 25 per Jahr
Inland.... „ 20 „ „
Für Vereinsmitglieder:
Ausland... Fr. 18 per Jahr
Inland.... „ 16 „ „
sofern beim Herausgeber abonniert wird.
Abonnements nehmen entgegen: *Herausgeber, Kommissionsverleger* und *alle Buchhandlungen* und *Postämter.*

Insertionspreis:
Pro viergespaltene Petitzeile oder deren Raum 30 Cts.
Haupttitelseite: 50 Cts.
Inserate nimmt allein entgegen:
Die Annoncen-Expedition
von
RUDOLF MOSSE
in *Zürich, Berlin, Breslau, Dresden, Frankfurt a. M., Hamburg, Koln, Leipzig, Magdeburg, München, Nürnberg, Stuttgart, Wien, Prag, London.*

Bd XXXIX. ZÜRICH, den 28. Juni 1902. No 26.

Löhle & Cie., Zürich.

Eiserne Brücken nach bewährten, rationellen Konstruktionstypen mit sorgfältigster Ausbildung der Details.
Eisenkonstruktionen für Hochbauten. | **Eiserne Wehrkonstruktionen.**

Unsere durch Patente geschützte **Dachkonstruktion für Fabrikbauten** mit Oberlichtern übertrifft alle bisher bekannten Konstruktionen durch Oekonomie in der Erstellung und die Möglichkeit, die Säulendistanzen sehr gross zu machen.

Konkurrenzeröffnung.

Ueber den Bau eines **Nähschulgebäudes,** sowie über die Reparatur des Gebäudes mit der Lehrerwohnung wird hiemit Konkurrenz eröffnet. Eingabefrist bis 28. Juni a. c. an den Präsidenten der Schulpflege, Hrn. Pfr. Wild, unter Aufschrift «Nähschulbaute». Pläne liegen daselbst zur Einsicht bereit.

Mönchaltorf, den 13. Juni 1902.

Die Schulpflege.

Einzig echte Mettlacher Steinzeug-Bodenplatten, glasierte Wandplatten, Stallklinker und Röhren,
wetterbeständige **Bauterracotta** (matt und in Majolica),
Figuren und **Vasen** zu **Bauzwecken** und für **Gärten** von
Villeroy & Boch in **Mettlach** und **Merzig.**
Verblendsteine
in 7 verschiedenen Farben, glasiert und unglasiert, von
Ph. Holzmann & Cie. in **Frankfurt a. M.**
sog. Saargemünder Thonplatten, stahlhart gebrannt
von **A. Brach** in **Kleinblittersdorf.**
Prima Schlackenwolle
Ladenständer. — **Decor. Bauguss** von **C. Flink, Mannheim.**
Vertreter: **Eugen Jeuch** in **Basel.**
Naturmuster und Preiscourant zu Diensten.

erhellen halbdunkle Räume durch **Tageslicht.** Kellerbeleuchtung durch Einfall-Lichte. Für beste Lichtausnutzung fordere man unsere **kostenlosen** Voranschläge. Broschüren u. amtliche Berichte über Lichtwirkung gratis und franko durch das

Deutsche Luxfer-Prismen Syndikat G. m. b. H.
Berlin S
Ritterstrasse Nr. 26.
Fabriken in **Berlin** und **Bodenbach a. E.**
Alleinverkäufer für die Ostschweiz:
Mörikofer & Looser,
Zürich, Rennweg 15 u. 17.

Stelle-Ausschreibung.

Für die Projektierung und Leitung der **Korrektionsarbeiten an der Reuss bei Fischbach-Göslikon** unterhalb Bremgarten wird ein **Ingenieur gesucht.**

Stellenantritt und Gehalt nach näherer Vereinbarung.

Anmeldungen sind bis spätestens den 5. Juli an die unterzeichnete Direktion zu richten, woselbst auf Verlangen nähere Auskunft erteilt wird.

Aarau, den 16. Juli 1902.

Aarg. Baudirektion.

Konkurrenz-Ausschreibung

über die

Centralheizung,
Genietete Eisenkonstruktionen,
Walzeisenlieferung,
Grobe Schmiedearbeiten,
Zimmerarbeit,

zum **Neubau der II. Reform. Kirche Neumünster.**

Pläne und Bedingungen liegen im Bureau der Unterzeichneten zur Einsicht auf. Eingabeformulare können ebendaselbst bezogen werden. Bei Bezug der Unterlagen für die Centralheizungsofferte ist eine Gebühr von 5 Fr. zu entrichten, welche bei Einreichung der Offerte zurückerstattet wird. Eingabetermin 7. Juli a. c.

Die Eingaben sind verschlossen mit Aufschrift: «Preiseingabe zum Kirchenbau» an den Präsidenten der Baukommission, Herrn Bezirksrat **Zuppinger,** einzureichen. Verspätete Eingaben bleiben unberücksichtigt.

Zürich, den 26. Juni 1902.

Pfleghard & Häfeli, Architekten.

Diplolithplattenfabrik A.-G. Dietikon-Zürich

empfiehlt ihr vorzügliches Produkt als Belag von **Fahrstrassen, Trottoirs, Terrassen** und **Höfe, Bahnhöfe, Perrons, Güterbahnhöfe, Lagerhallen** und **Fabriken** jeder Art, sowie **Korridorbelag** für Kasernen, Schulen und sonstige Bauten. **Diplolithplattenbelag** ist fusswarm, staubfrei, wasserdicht, beinahe geräuschlos, fugenlos und von grösster Widerstandsfähigkeit.

Referenzen sowie jede wünschbare Auskunft und Preisangaben stehen bereitwilligst zur Verfügung.

In der Schweiz verlegt bis Ende Juni 1901: 27 000 m^2.

Zur Fabrikation in der Schweiz **einzig** berechtigt.

Konkurrenz-Eröffnung.

Der Gemeinderat von Ebnat hat von den beschlossenen **3 Strassenprojekten** dasjenige von Dorf-Häusliberg in einer Gesamtlänge von 3676 *km* und im Kostenvoranschlage von zirka 47 500 Fr., sofort auf dem Akkordwege zu vergeben und eröffnet hierüber Konkurrenz.

Pläne und Bauvorschriften liegen auf der Gemeinderatskanzlei zur Einsicht auf. Verschlossene Eingaben sind **bis Ende dieses Monats** an den Präsidenten der Baukommission, **Herrn Kantonsrat Bösch, Eich,** einzusenden, wo auch weitere Auskunft erteilt wird.

Ebnat, den 13. Juni 1902. **Der Gemeinderat.**

Aufgenommen wird:

ein Konstrukteur für Dampfmaschinen,
„ „ „ Turbinenbau,
„ „ „ Brückenbau,

alle Ingenieure bester Qualifikation für Bureau-Arbeiten und Geschäftsaquisitionen. Anträge unter Chiffre: «Tüchtig, 4070» befördert **Rudolf Mosse, Wien,** I. Seilerstätte, 2.

Für Bauunternehmer.

Im Seeland (unweit der Stadt Biel) ist unter günstigen Bedingungen zu verkaufen:

Eine Sägereibesitzung mit mechanischer Zimmerei und Schreinerei

mit den neuesten Holzbearbeitungsmaschinen versehen, Vollgatter und Wasserbetrieb.

Zu diesem Baugeschäft gehören nebst den zweckdienlichen gut unterhaltenen Gebäulichkeiten ca. **8,7** *ha* **Matt- und Ackerland,** welche ganz oder auch nur teilweise mitveräussert werden.

Liebhaber wollen sich gefl. bis zum 15. Juli nächsthin an den Unterzeichneten wenden.

Nidau, den 25. Juni 1902.

E. Zürcher, Notar.

Die elektrische Strassenbahn Bremgarten-Dietikon

sucht zu baldigem Eintritt einen

Betriebs-Chef.

Verlangt wird gründliche Kenntnis des Betriebes, Bahnunterhaltes und gesamten Rechnungswesens. **Technisch** gebildete Bewerber, welche diesen Anforderungen entsprechen, werden bevorzugt.

Besoldung Fr. 3500—4500 jährlich.

Zeugnisse und Referenzen sind bis zum 1. Juli 1902 an die Direktion der B. D. B. in Bremgarten einzusenden.

Bremgarten, den 14. Juni 1902. **Die Direktion.**

Kantonales Technikum Burgdorf. **Burgdorf,** den 18. Juni 1902.

Tit. Reisszeugfabrik Suhr, Aarau.

Ich bestätige Ihnen hiemit gerne, dass Ihre Universal-Punktierfeder sich im Gebrauch sehr gut bewährt hat. Die Handhabung ist einfach, der Strich tadellos.

Ebenso habe ich den Nadelspitz-Regulator recht zweckmässig befunden, indem sich das Einstellen der Nadel damit sehr rasch und sicher bewerkstelligen lässt. Hochachtungsvoll

Copie. Der Direktor des kant. Technikums: **Vollenweider.**

Vereinigte Schweizerbahnen.

Bauausschreibung.

Die Maurer-, Steinhauer-, Zimmer-, Flaschner-, Dachdecker- und Glaserarbeiten für Erstellung eines **Aufnahmsgebäudes auf der Station Räterschen** im Betrage von ca. 17 400 Fr. werden hiemit zur Konkurrenz ausgeschrieben.

Die bezüglichen Pläne liegen im Bureau des Oberingenieurs der Vereinigten Schweizerbahnen in St. Gallen zur Einsicht auf und bezügliche Offerten werden daselbst bis **4. Juli d. J.** entgegengenommen.

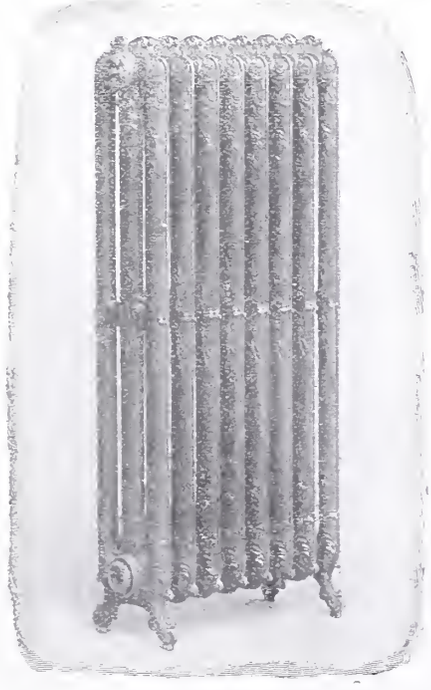
St. Gallen, den 24. Juni 1902.

Die Direktion.

Centralheizungs-Fabrik Bern A.-G.

vormals **J. Ruef**

empfiehlt:



Centralheizungen aller Systeme
in bewährtesten Ausführungen,

Warmwasser-, Niederdruck- und Hochdruck-Dampfheizungen, Etagenheizungen, Luftheizungen.

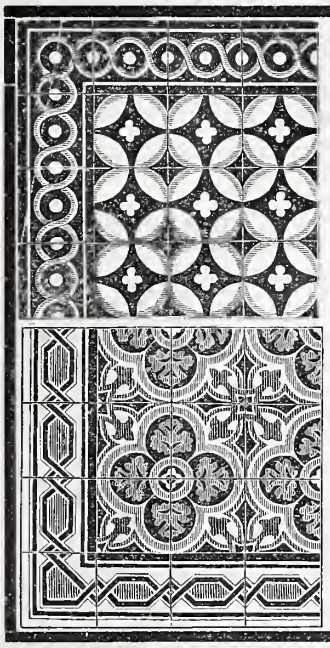
Komplette Dampfkochküchen

für Spitäler und andere Anstalten.

Komplette Dampfkessel-Anlagen.
Apparate für Desinfektion und Sterilisation.
Wasch- und Badeeinrichtungen
Trocknereien.

Eisen- und Metall-Giesserei. ★ ★ Kessel- und Kupferschmiede.

Fabrik: Station Ostermundingen, Depot: Bern, Bundesgasse 14.



A. Werner-Graf in Winterthur

vormals **Huldreich Graf**

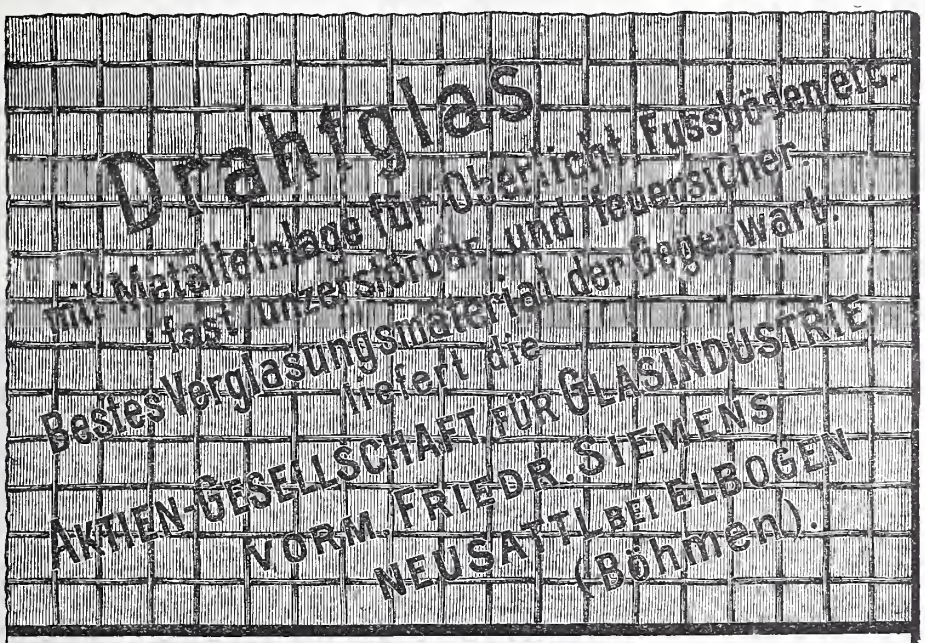
Erste schweiz. Mosaikplatten-Fabrik

empfiehlt seine bewährten

Mosaikplatten

von **einfachen** bis zu den **reichsten Dessins,** mit **glatter** und **geriefter Oberfläche,** für **Bodenbeläge** und **Wandverkleidungen.** Ferner **Trottoirplatten** für Trottoirs, Durchfahrten etc.

Dessin-Album und Preisliste zu Diensten.



Vertreter für die Schweiz:

Weisser & Nick, Zürich.

Ad. Schulthess, Zürich V,
Mühlebachstr. 62/64, Zinkornamenten-Fabrik.

Specialität: Ausführung architektonischer kunstgewerblicher Ornamente in Zink und Kupfer etc. etc. nach Musteralbum, eingesandten Zeichnungen und nach Modellen, wie: Mansardenfenster, Dach- und Turmspitzen, Konsolen, Gesimse, Wasserspeier, Bekrönungen, Ballustraden, Firstkämme, Garnituren und Figuren etc. etc.
Illustrierte Muster-Album u. Preis-Courant gratis und franko!

Bewährtes Verfahren zur Verkupferung der Zinkarbeiten.

Anfertigung von erhabenen Zinkbuchstaben.

Grosse Auswahl und Musterlager von **Blech-Schindeln** verschiedenster Grösse und Dessin. Fabrikation von Wellblechen. Specialität: Kuppel- und Thurm-Eindeckungen mit Falzhaken befestigt; Patentiert.

Uebernahme sämtlicher Spenglerarbeiten.

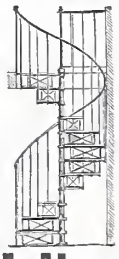
Fabrik-Zeichen gesetzl. geschützt.

Präcisions- und Schul-Reisszeuge.

E. O. Richter & Co.,
Chemnitz.

Siemens' Gasheiz- und Badeöfen

Friedr. Siemens
Dresden
Nossenerstr. I.



Wendeltreppen,
Eiserne Treppen-Anlagen,
Balkongeländer, Treppengeländer, Thürfüllungen, Säulen, Gusspfosten, Dachfenster.

Suter-Strehler & Co.,
vorm. Suter & Diener,
Konstrukt. Werkstätte, **Zürich.**

J. WALTHER Industrie-Agentur
Vorm. J. WALTHER & Cie. ZÜRICH liefern
Armaturen, Pumpen, Schienen, Rohrmaste, Drahtseile.

A. Jucker, Nachf. v.
Jucker-Wegmann,
Papierhandlung z. Hecht, Schifflände 22, Zürich.

Grosses Lager von **Pauspapieren, Pausleinen** und **Zeichnenpapier,** Rollen und Bogen, in nur vorzüglichen Qualitäten, **Holzcementpapier, Dachpappen, Bodenbelag- und Teppich-Unterlag-Papiere.**

Einziges
Fachgeschäft der Schweiz

mit vollständigem, grossem Lager in sämtlichen Vermessungs- und Zeichneninstrumenten, Papieren etc. für

Techniker.

Komplette Ausrüstung technischer Bureaux.

Nivellierinstrumente,

Theodolite, Messtische, Gefällmesser, Kreuzscheiben, Winkelspiegel und -Prismen, Nivellier- und Messlatten, Jalons, Rollbandmasse, Stahlmessbänder, Masstäbe, Rechenschieber etc.

Reisszeuge

auch nach allen gewünschten Zusammenstellungen, Planimeter, Pantographen, Reisschienen, Winkel etc.

Technische Papiere,

wie Zeichnen-, Paus- und Leinenzeichnenpapiere, Pausleinen etc. in Rollen und allen Formaten. Lichtpauspapiere und -Apparate.

C. F. Billwiller & Cie.,

Clausiusstrasse 4, beim Polytechnikum, Zürich.

Bauausschreibung.

Der Gemeinderat namens der Gemeinde Niederurnen eröffnet hiemit Konkurrenz über die Ausführung folgender Lieferungen und Arbeiten:

a) Wasserversorgung und Hydrantenanlage

(Rekonstruktion und Erweiterung).

1. **Brunnenstuben.**
2. **Zuleitungen** aus 80, 100, 120, 180 *mm* Gussröhren, Länge 1800 *m*, nebst nötiger Erdarbeit.
3. **Hydrantennetz,** bestehend in 2400 *m* neuen Leitungen aus Gussröhren von 200, 180, 125 und 75 *mm* Kaliber samt nötiger Erdarbeit, nebst 6 Ueberflurhydranten, 20 Schiebern und den erforderlichen Formstücken.
4. **Hausanschlüsse** und **Installation.**

b) Elektrizitätswerk.

1. **Reservoir** 1200 m^3, in gewöhnlichem Mauerwerk oder armiertem Beton, samt Armatur. Beilage: Detailplan und statische Berechnung für armierten Beton.
2. **Hochdruckleitung** (Guss- und Mannesmannrohre), 45 Atm., von 250 *mm* Kaliber, samt den nötigen Erdarbeiten, Länge 1650 *m*.
3. **Verteilungsnetz** für die elektrische Beleuchtung.
4. **Hausanschlüsse** und **Installation.**

Schon gemachte Offerten werden als Konkurrenzeingaben betrachtet. Pläne, Vorausmasse und Bauvorschriften liegen bei Herrn Präsident **Schlittler-Schindler** z. Baumgarten in Niederurnen und dem Unterzeichneten zur Einsicht auf, wo auch weitere Auskunft erteilt wird.

Uebernahmsofferten sind schriftlich und verschlossen bis 5. Juli abends mit Aufschrift «Wasser- und Elektrizitätswerk Niederurnen» an Herrn Gemeindepräsident Schlittler-Schindler einzureichen.

Im Auftrag des Gemeinderates:
C. Schmid, Ingenieur.

Mels, den 21. Juni 1902.

Für Architekten & Baumeister.

Der Unterzeichnete empfiehlt sich für Uebernahme von

Zimmer-, Glaser- und Schreinerarbeiten

für **Neubauten, Umbauten** und **Reparaturen.**

Ausführung von Garten- und Grundstück-Einzäunungen,

Lieferung von

Bauholz, Brettern und Schnittwaren

aller Art.

Bedienung prompt, solid und **billig.** — Referenzen zu Diensten.

Lieferung auch nach auswärts.

Jakob Walder, Dampfsäge,
Mech. Zimmerei- und Schreinereigeschäft,
Zürich III W. — Telephon.

Konkurrenz-Ausschreibung.

Zum Neubau des Krankenhauses in Einsiedeln werden die Spengler- und Dachdeckerarbeiten zur öffentlichen Konkurrenz ausgeschrieben. Pläne und Bedingungen können bei **Carl Moser,** Architekt im Baubureau in Einsiedeln eingesehen werden.

Offerten sind bis zum 4. Juli an die Baukommission in Einsiedeln (Präsident Hr. Martin Gyr) einzureichen.

Einsiedeln, den 24. Juni 1902.

Die Baukommission.

Bronschhofen. — Armenhaus-Neubau.

Für Erstellung eines neuen Armenhauses der Gemeinde Bronschhofen mit Bauplatz in Rossreute wird hiemit zur Konkurrenz ausgeschrieben:

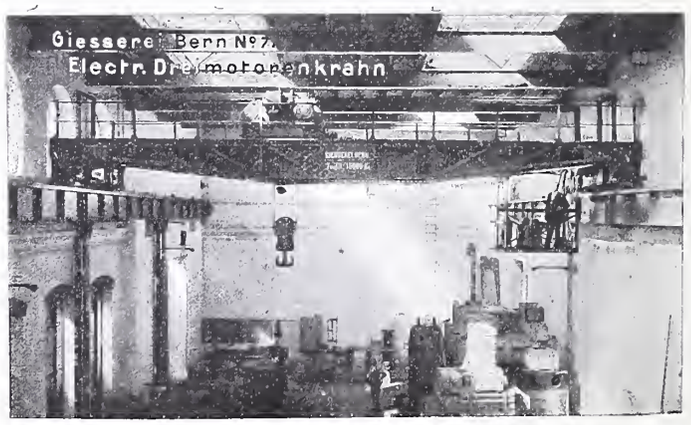
1. **Maurerarbeiten,**
2. **Zimmermannsarbeiten,**
3. **Dachdeckerarbeiten,**
4. **Schreinerarbeiten,**
5. **Glaserarbeiten,**
6. **Schlosserarbeiten,**
7. **Spenglerarbeiten,**
8. **Lieferung der Kunststeine und der Holzcementbedachung.**

Diesbezügliche Offerten sind schriftlich und verschlossen, mit der Aufschrift **„Armenhaus-Bronschhofen"** bis und mit 5. Juli l. J. dem **Gemeindeamt Bronschhofen** in Rossreute einzugeben, allwo auch die bezügl. Pläne, Ausmasse und Bauvorschriften aufliegen und eingesehen werden können.

Bronschhofen, (St. Gallen) den 24. Juni 1902.

Der Gemeinderat.

Gesellschaft der
Ludwig von Roll'schen Eisenwerke
Filiale: **Giesserei Bern** liefert:



Hebezeuge jeder Art als: **Laufkrane,** und feste od. fahrbare **Drehkrane** für Hand- und speciell **elektrischen** Betrieb; **Aufzüge** für hydraulischen, **elektrischen,** und Transmissionsbetrieb.

Eisenbahnmaterial als: **Drehscheiben** und **Schiebebühnen** für Wagen und Lokomotiven; Hand-, **Dampf-** und **elektrischer** Betrieb.
Weichen für **Haupt-** u. Nebenbahnen, f. **Vignol-** u. **Rillen-**Schienen.
Barrieren mit und ohne Verriegelung und Vorläuten.

Zahnstangenoberbau; komplete Seilbahnen für Güter- und Personentransport. (Eigene **patentierte** Systeme.) Seit 1898 15 Touristen-Seilbahnen geliefert.

Schleusenanlagen für Hand- und elektrischen Antrieb.
Hydraulische, automatische **Cementsteinpressen.**

Angaben über zahlreiche Ausführungen, Referenzen, Projekte und Kostenvoranschläge stehen zu Diensten.

Konkurrenz.
Schulhausbau Sursee.

Die **Maurer- und Zimmerarbeiten** sowie die Lieferung der **Steinhauerarbeiten** in Granit und Sandstein werden zur Konkurrenz ausgeschrieben.

Vorausmasse, Pläne und Baubeschrieb sind an sämtlichen Wochentagen je von 10—12 Uhr beim bauleitenden Architekten, Herrn **Wenner-Lehmann** in **Sursee,** einzusehen. Eingaben sind ebenfalls an denselben, verschlossen, mit der Aufschrift «Konkurrenz, Schulhausbau Sursee» bis längstens **7. Juli** nächsthin zu richten.

Sursee, 26. Juni 1902. **J. Beck,** Bauherr.

Telegraphenstangen und Leitungsmasten

für elektrische Anlagen aus vorzüglichen, schlanken Hölzern des Schwarzwaldes, sowie bayerischer und mittelrheinischer Gebirgsforsten, imprägniert (kyanisiert) nach den Bedingungen der deutschen Reichspostverwaltung.

Eisenbahnschwellen

jeder Holzart, beliebiger Dimensionen, imprägniert nach Staatsbahnvorschriften, auch unimprägniert.

Grösste Leistungsfähigkeit. — 9 Imprägnier- und Kyanisieranstalten. — Günstigste Lage für Export nach allen Ländern.

Gebr. Himmelsbach, Freiburg i. Baden.

Anerkannt beste

Dynamit-Sorten

für alle Sprengzwecke

sowie

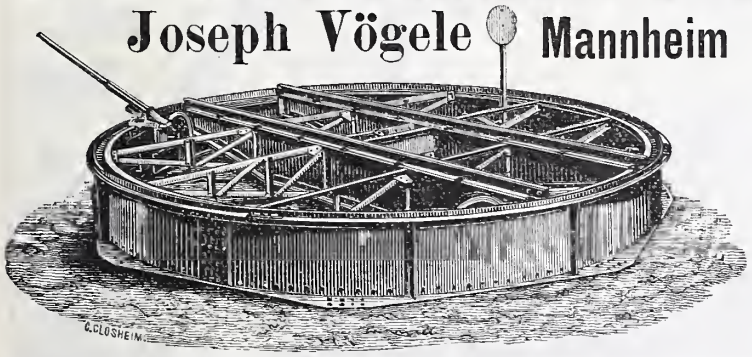
Zündschnüre & Kapseln

liefert **Dynamit Nobel, A.-G., Zürich**

Fabrik in Isleten (Uri). Mythenstrasse 21.

Telephon 3623.

Joseph Vögele Mannheim



liefert seit 1842:

Weichen jeder Bauart und Spurweite für Haupt- und Nebenbahnen;

Herzstücke; Kreuzungen;

Drehscheiben u. **Schiebebühnen** für Lokomotiven und Wagen, mit Hand-, Dampf- und elektr. Antrieb.

Drehscheiben mit Fahrwerk befahrbar;

Elektrische Spills, Stellwerke, Schlagbäume.

Vertreter für die Schweiz:

Wolf & Graf, Zürich.

Günstige Gelegenheit.

2 Binkert'sche Bau-Winden

vorzügliche Maschinen,

eingetretener Umstände halber vorteilhaft abzugeben.

Gefl. Offerten unter B B 2 an

Rudolf Mosse, Zürich.

J. WALTHER Industrie-Agentur

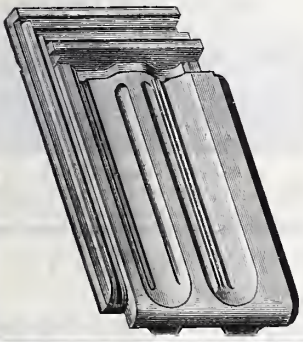
Vorm. J. WALTHER & Cie ZÜRICH liefern

Armaturen, Pumpen,
Schienen, Rohrmaste, Drahtseile.

Thonwarenfabrik Embrach A.-G.

in Embrach-Zürich.

Steinzeug-Röhren und Façonstücke.



Drain-Röhren

Dauerhaftester Bodenbelag:

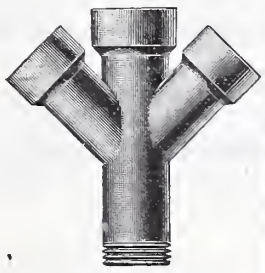
„ROSTOLITH"

Steine für Fahrstrassen und Stallböden.

Platten für Trottoirs, Fabrikböden (säurefest)

Gewöhnliche Ziegel und Falzziegel,

in allen Farben glasierte, auch unglasierte.



Heliographie- & Paus-Papiere

Lichtpausen

in Heliographie

und in

liefern

Hatt & Cie., Zürich,

Unterer Hühlesteg 2. Telephon 1146.

Felsenauer

Cementgips *(Estrichgips) nach eigenem Verfahren hergestellt. Bewährtes Material für feuersichere, fugenlose Fussböden, Wandverputz etc. Billigste und beste Unterlage für Linoleum.*

Baugips *prima Qualität.* ***Gipsbausteine.***

Gipsdielen und Schilfbretter *eigenen Systems ermöglichen zu jeder Jahreszeit die rascheste Herstellung trockener, feuersicherer Wohnräume, Fabrikbauten etc.*

Spezialfabrikation der

Gips-, Gipsdielen- und Mackolith-Fabrik, A.-G., Felsenau (Aargau)

Bureau: Zürich II, Freigutstrasse 16.

Prospekte, Referenzen und Atteste zu Diensten.

HAUSSCHWAMM UND JEDE PILZBILDUNG

WIRD ZERSTÖRT UND VERHINDERT DURCH

MIKROSOL

ALLEINIGE HERSTELLER:

ROSENZWEIG & BAUMANN, KASSEL

FARBENFABRIKEN

HOFL. SR. MAJ. D. KAISERS U. KÖNIGS

Bau-Terrain,

mit prachtvoller Aussicht auf den See und Gebirge, in nächster Nähe des Bahnhofes Thalweil, abzugeben.

Briefkasten No. 10 835 Winterthur.

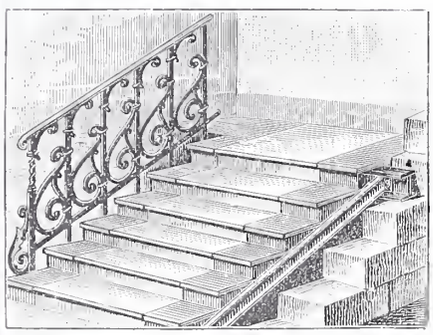
EISENBAHN-Material für Haupt-, Neben- & Strassen-Bahnen

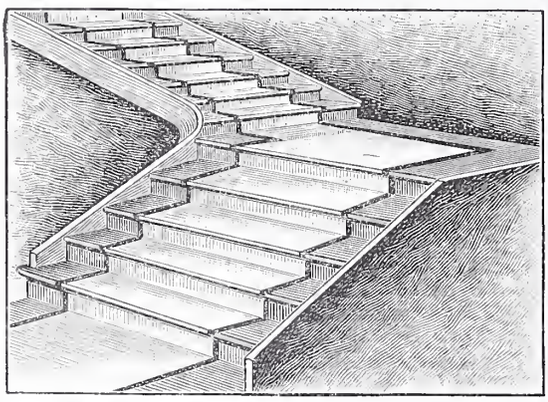
Vignole- & Rillenschienen
in grösster Auswahl
Schwellen nebst Befestigungsmittel
Schienenrücker, Schienenbieg-Apparate
Lochpressen, Geleisehebeböcke

Weichen, Kreuzungen
Krahne, Drehscheiben
Aufzüge für Hand- & Motor-Betrieb
Brückenwaagen
Schiebebühnen, Lokomotiven
Tramways- & Güterwagen

Achsen, Bandagen,
Radsterne,
Radscheiben, Radsätze
Federn, Kuppelungen etc.
liefert in bester Ausführung
FRITZ MARTI, Winterthur.

Schweiz. Xylolith-(Steinholz)-Fabrik Wildegg
RILLIET & KARRER
Pat. Nr. 9080.
Treppenstufen aus Xylolith
für Belag von





Eisernen Treppen; Wendeltreppen;
Hölzernen und Betontreppen; abgelaufenen Sandsteintreppen.
Grosse Standsicherheit, feuersicher, grösste Solidität.
Unisfarben oder mit gefärbtem Treppenläufer.
Bester Ersatz für Eichenholz.

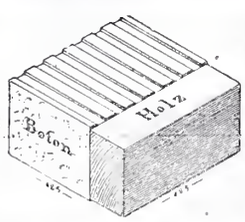
Dampf- und **Warm-Wasser-**
Heizungs-Anlagen
erstellen
Gebrüder **Lincke**
Zürich.
Goldene Medaillen
Zürich, Bern, Genf.

Telephon 2967.
Die zuverlässigsten CONDENSTÖPFE

liefert **J. AUMUND, Ingen.,**
Werdmühlegasse 17, parterre
ZÜRICH.
Verlangen Sie Prospekt und Referenzen.

J. WALTHER Industrie-Agentur
Vorm. J. WALTHER & Cie ZÜRICH liefern
Armaturen, Pumpen,
Schienen, Rohrmaste, Drahtseile.

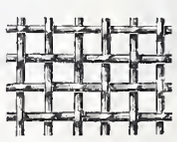
P. Dübelstein
Sitzt unbedingt fest und kann **nie** lose werden. Beton und Holz-Klotz sind unlöslich mit einander **verankert.**
E. Baumberger & Koch, Basel.



Thonwerk Biebrich, A.-G.
Biebrich a/Rhein
beste Referenzen und Zeugnisse aus der Schweiz,
liefert die für den **Bau** und **Betrieb** von **Gasanstalten, Cementfabriken, Chemischen Fabriken, Cellulosefabriken, Schweiss-** und **Puddelwerken, Eisengiessereien,** sowie für **Dampfkessel-** und sonstige **Feuerungsanlagen** notwendigen
feuerfesten & säurebeständigen Produkte
Retorten, Form- u. Normalsteine, Gloverringe, Mörtel etc.

Metallgewebe und Geflechte

schwarz und **galvanisiert.**
Siebwaren jeder Art
Grosser Vorrat in galv. **Geflechten** von verschiedenen Maschenweiten und Breiten für Einfriedigungen u. Umgitterungen jeder Art.
Stachelzaundraht.
Artikel für Giessereien, Baugeschäfte, Apotheken, Hôtels und Conditoreien.
— Billigste Preise. —



Kataloge und Preisverzeichnisse stehen auf Verlangen zu Diensten.
Metallgewebe-Manufactur
Suter-Strehler & Cº Zürich.

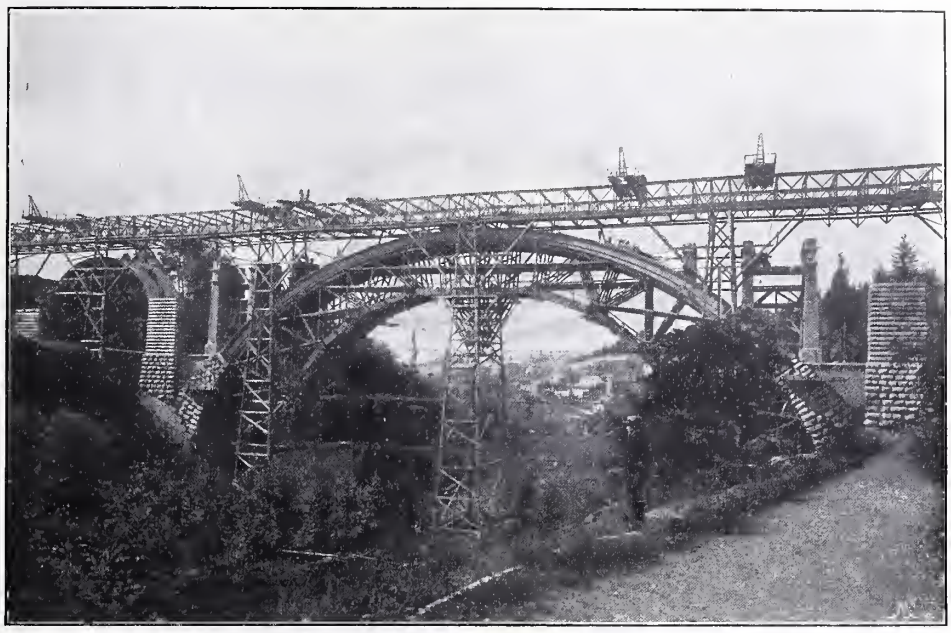
Konkurrenz-Eröffnung.
Ueber diverse Umbau-Arbeiten im Schlachthause zu Zurzach im Kostenbetrage von ca. 4000 Fr. wird hiemit Konkurrenz eröffnet.
Plan und Baubeschrieb können in der Gemeinderatskanzlei Zurzach eingesehen werden, wo auch die bezüglichen Eingaben bis **10. Juli** nächsthin einzureichen sind.
Zurzach, 26. Juni 1902. **Der Gemeinderat.**

INHALT: Die neue Brücke über die Pétrusse in Luxemburg. — Einige Zahlen betr. die schweiz. Elektricitätswerke. III. (Schluss.) — Zwei westschweiz. Bergbahnen mit Abt'scher Zahnstange. (Schluss). — Miscellanea: Grösste Geschwindigkeiten auf Dampfbahnen. Neubau der mittleren Rheinbrücke zu Basel. — Litteratur: Eingegangene litterarische Neuigkeiten. — Vereinsnachrichten: Statuten des internationalen Verbandes für die Materialprüfungen der Technik. Gesellschaft ehemaliger Studierender: 27. Generalversammlung. Stellenvermittelung. XXXIII. Adressverzeichnis.

Die neue Brücke über die Pétrusse in Luxemburg.

Unter den neuern Brückenbauten ist die in Ausführung begriffene steinerne Brücke, die das Innere der Stadt Luxemburg mit dem aussenliegenden Bahnhofquartier verbindet, durch die Kühnheit und Originalität ihrer Anlage von hervorragendem Interesse.

Die Stadt Luxemburg (Abb. 1) liegt auf einem Felsplateau, das südlich und östlich durch tief eingeschnittene, von kleinern Wasserläufen durchzogene Thäler abgegrenzt wird. Auf der Stadtseite sind die Thalwände meistenteils sehr steil und begünstigten die Anlage der Festungswerke, die unter Louis XIV durch Vauban erbaut, Luxemburg zu einem der am stärksten befestigten Plätze Europas gestalteten.



Phot. Ch. Bernhoeft, Luxemburg. Aetzung von M. R. & Cie. in München.

Abb. 2. Lehrgerüst und Pfeiler für den Bogen I. — Ansicht von Nordosten.

Aus strategischen Rücksichten wurde die Bahnhofanlage für die 1859 eröffnete erste luxemburgische Eisenbahn auf der Südseite des städtischen Weichbildes, dem Plateau Bourbon, erstellt, das von jenem durch das Pétrussethal getrennt ist. Die Entfernung des Bahnhofes vom Mittelpunkte der Stadt beträgt rund 1500 *m* und die nach Belgien führenden Linien umfahren die letztere in weitem Bogen auf der Ostseite. Bis jetzt bildete ein gewölbter steinerner Viadukt von 350 *m* Länge die einzige Verbindung zwischen dem Bahnhofe und der Stadt. Bei der geringen Breite desselben von 8 *m* konnte indessen diese Zufahrt dem gesteigerten Verkehr nicht mehr genügen, weshalb im Jahre 1875 die Erbauung einer zweiten Hochbrücke beschlossen wurde. Die zahlreichen hierfür aufgestellten Vorprojekte nahmen meistens einen einzigen, grossen Bogen aus Stein oder Eisen in Aussicht. Erst im Jahre 1897 wurde durch M. Rodange, Oberingenieur der öffentlichen Bauten in Luxemburg der letzte dieser generellen Entwürfe zu einer steinernen Brücke einlässlich studiert. Gegenüber einer Eisenkonstruktion, die bei geringeren Bauschwierigkeiten auch eine kleinere Kostensumme beansprucht hätte, wurde dem Steinbau der Vorzug gegeben, weil man das Hauptgewicht darauf legte, ein der malerischen Umgebung der Stadt entsprechendes, grossartiges und monumentales Bauwerk zu erstellen. Sodann mag auch die grössere Dauerhaftigkeit einer steinernen Brücke, sowie deren geringere Unterhaltungskosten bei der Entschliessung massgebend gewesen sein.

Mit der Ausarbeitung des definitiven Projektes[1]) wurde M. Séjourné, Professor an der „Ecole des ponts et chaussées" in Paris betraut, der bereits mehrere bedeutende Steinbrücken ausgeführt hat, wie z. B. die Brücke von Lavaur mit 61,5 *m*, sowie diejenigen von Antoinette und Castelet mit 50 *m* und 41 *m* Spannweite, welche Bauten im Oktoberheft 1886 der „Annales des ponts et chaussées" veröffentlicht sind.

Nach dem *Ausführungsprojekte* besteht die Brücke aus drei Oeffnungen, von denen die mittlere, korbbogenförmige Oeffnung die bis jetzt bei keinem steinernen Bauwerke erreichte Lichtweite von rund 84 *m* besitzt, während die seitlichen Halbkreisgewölbe 21,6 *m* weit sind. Vergleichsweise sei darauf hingewiesen, dass die grösste bis jetzt angewandte Tragweite von 72,25 *m* sich bei der Brücke über die Adda in Trezzo vorfand, die von 1370 bis 1377 erbaut, schon im Jahre 1416 im Kriege wieder zerstört wurde.

Von neuern, ähnlichen steinernen Bauten mit grossen Spannweiten sind zu erwähnen die Brücken in: Cabin-John (Ostvirginia) mit 67,1, jene in Jaremcze (Galizien) mit 65,0 *m*, die Gutachbrücke (bad. Schwarzwald) mit 64,0 *m*, die in Bd. XXXVIII Nr. 25 u. Z. dargestellt ist, die Brücke bei Gour-Noir (Frankreich) 62,0 *m*, die Prinzregentenbrücke in München mit 62,0 *m*, eine Brücke in Lavaur (Frankreich) mit 61,5 *m* und jene in Chester (England) mit 61,0 *m*.

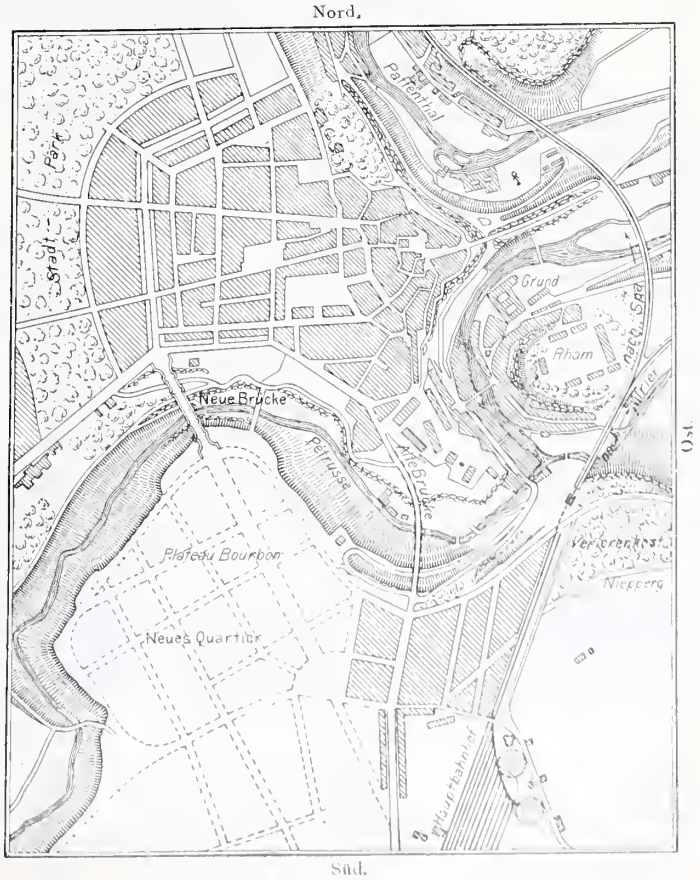


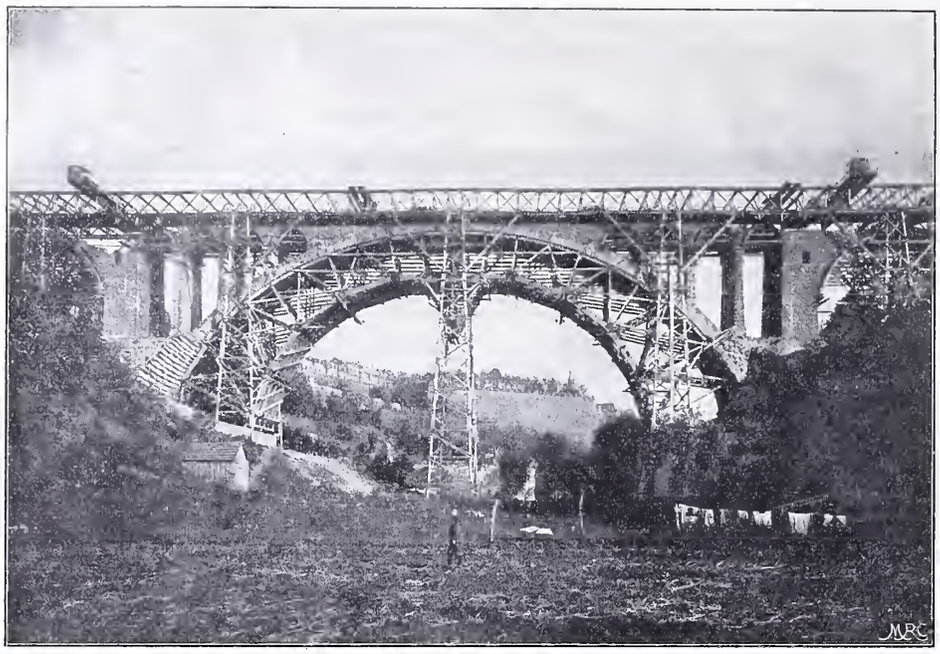
Abb. 1. Lageplan der Stadt Luxemburg. — Masstab 1 : 15000.

[1]) Die mitgeteilten Daten sind zum grössten Teil dem „Génie civil" entnommen.

Den wichtigsten Abmessungen der Brücke über die Pétrusse, die den Abb. 4—7 zu entnehmen sind, sei noch beigefügt, dass die Gewölbestärke des Hauptbogens am Scheitel 1,44 *m*, und an den Widerlagern 2,16 *m* beträgt. Die beiden Seitengewölbe sind im Scheitel 0,88 *m* stark.

Ausser durch die ungewöhnlich grosse Sprengung des Hauptgewölbes weicht die Brücke von der üblichen Bauweise noch dadurch ab, dass anstatt eines einzigen 16 *m* breiten zwei getrennte Bogen mit einem Abstand im Scheitel von 6 *m* ausgeführt werden, deren Zwischenraum durch eine Konstruktion aus armirtem Beton überdeckt wird. Diese Anordnung bietet nicht nur erhebliche ökonomische Vorteile, sondern ermöglicht auch eine raschere Ausführung. Das Volumen des Gewölbemauerwerkes konnte hierbei gegenüber der gewöhnlichen Bauweise um den dritten Teil verringert werden und das Lehrgerüst musste nur $^1/_3$ der normalen Breite erhalten, da es nach Erstellung des ersten Gewölbebogens durch seitliche Verschiebung auch für den zweiten Bogen verwendet werden konnte. (Abb. 8 u. 9) Es sei hier daran erinnert, dass wir diesem bei der Luxemburgerbrücke zum erstenmal praktisch verwirklichten Gedanken auch bei dem erstprämiirten Entwurfe für die Chauderon-Montbenonbrücke in Lausanne[1]) begegnen. Nach einer Mitteilung des „Bulletin technique" soll für letztern Brückenbau schon vor zehn Jahren durch Ingenieur Gonin und Architekt Melley ein ähnlicher Vorschlag gemacht worden sein.

Die neue Brücke über die Pétrusse in Luxemburg.



Phot. Ch. Bernhoeft in Luxemburg. Aetzung von M. R. & Cie. in München.

Abb. 3. Bogen I mit Lehrgerüst. — Ansicht von Südwesten.

Nachdem am 14. Juli 1900 die Grundsteinlegung der Pétrussebrücke bei Luxemburg erfolgt war, konnte im Frühjahr 1901 mit dem Bau des ersten Mittelbogens begonnen und derselbe am 26. Oktober des gleichen Jahres ausgerüstet werden. Der zweite Bogen soll im Verlaufe des Jahres 1902 und der ganze Bau im Frühling 1903 zur Vollendung gelangen.

Die *Bauausführung* wurde auf Grundlage eines beschränkten Wettbewerbes der bekannten Firma Fougerolle frères in Paris übertragen. Die Oberaufsicht liegt in den Händen von Professor Séjourné, während die eigentliche Bauleitung dem Ingenieur Fonck übertragen wurde, der auch die sämtlichen Detailzeichnungen für den Gewölbebau anfertigte. Da die Brücke auf Stadtseite unmittelbar an verschiedene Strassenzüge anschliesst, musste der Hauptlagerplatz für die Baumaterialien auf dem Plateau Bourbon eingerichtet werden, woselbst er durch eine Geleiseanlage mit dem Bahnhof verbunden werden konnte.

Die zum Brückenbau erforderlichen Rüstungen bestehen in einem genau oberhalb des ersten Gewölbebogens errichteten Transportgerüste und einem verschiebbaren Lehrgerüste, deren Bauart aus den Abbildungen ersichtlich ist. Das erstere wurde aus einem Howe'schen Träger von 3 *m* Höhe und 7 *m* Breite gebildet, der auf in 30 *m* Entfernung errichteten Pfeilern ruht. Im untern Teil desselben liegt das Dienstgeleise (System Decauville) für die Herbeischaffung des Baumaterials, das durch fahrbare Kräne von der obern Plattform aus zu den Verwendungsorten herabgelassen wird. Bei einer Länge von

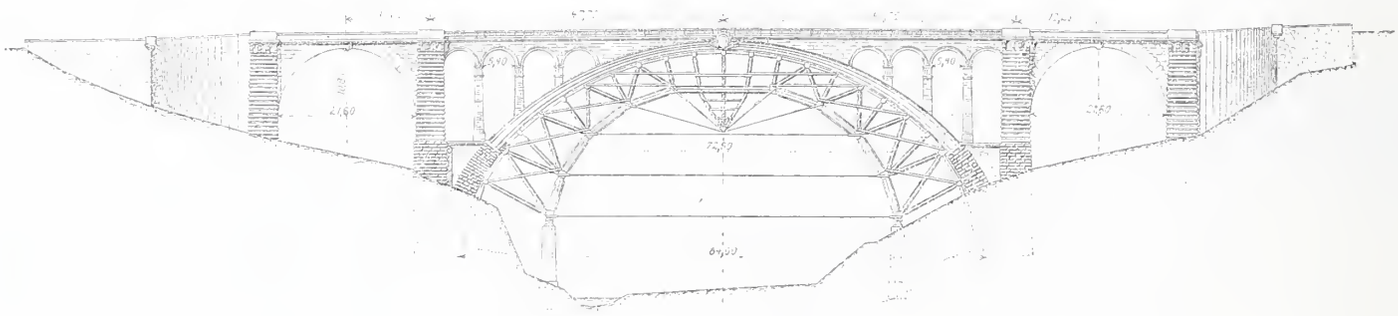


Abb. 4. Gesamtansicht der Brücke mit Lehrgerüst. — Masstab 1 : 1200.

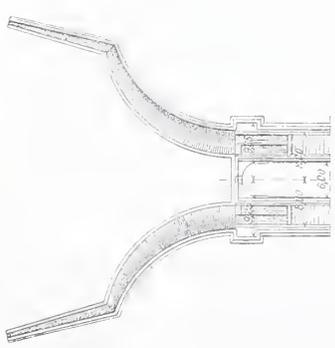


Abb. 5. Abgedecktes Mauerwerk der linken Zufahrtsrampe. — 1 : 1200.

170 *m* und einem Holzaufwand von 320 m^3 betrugen die Erstellungskosten dieser Montierungsbrücke nur 25 000 Fr. oder Fr. 1,25 für den m^3 Mauerwerk.

Das Lehrgerüst für die auf Felsen zu fundierenden Hauptbogen wurde nach einem Entwurfe von M. Séjourné

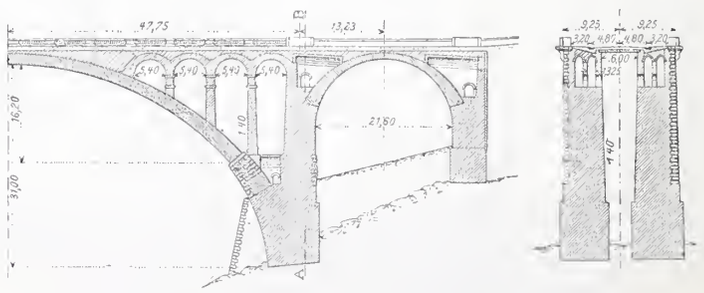


Abb. 6. Längenschnitt und Querschnitt A-B. — 1 : 1200.

ausgeführt. Wie aus den bezüglichen Abbildungen hervorgeht, ist dasselbe aus fünf je 1,6 *m* von einander entfernten Bindern zusammengesetzt und ruht auf zwei sich über die ganze Breite des Bauwerkes erstreckenden Mauern. Die einzelnen, unter einander versteiften Binder sind in eigenartiger

[1]) Bd. XXXIX, S. 100.

Weise als Fachwerke ausgebildet, wobei der Horizontalschub durch Drahtseile aufgenommen und die Scheitelfelder mittels besonderer Hängewerke unterstützt werden. Nach Erstellung des ersten Bogens wurde das Lehrgerüst um 11,25 *m* verschoben, d. h. in die Achse des zweiten Bogens

Phot. Ch. Bernhoeft in Luxemburg. Aetzung von M. R. & Cie. in München.

Abb. 8. Ausgerüsteter Bogen I und Lehrgerüst für Bogen II.

gerollt. Zu diesem Zwecke mussten die drei in der Thalsohle aufgestellten Gerüstjoche teilweise abgebrochen, sowie die Träger der Montierungsbrücke auf das Mauerwerk abgesetzt werden. Der untere Teil des Mittelpfeilers, der auch auf Rollen ruht, konnte ebenfalls an seinen neuen Verwendungsort geschoben werden. Die übrigen Pfeiler, sowie die Brückenträger mussten für den Bau des zweiten Gewölbes neu aufgerichtet werden. Das Lehrgerüst erforderte 380 m^3 Bauholz bei einem Gesamtgewicht von annähernd 300 *t*.

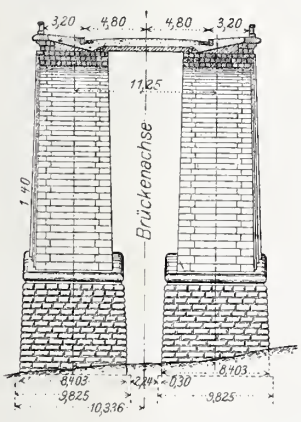


Abb. 7. Querschnitt durch die Mitte des grossen Bogens. — 1 : 600.

Das Hauptgewölbe besteht aus drei übereinander liegenden Ringen, welche Bauart bei grössern Gewölben häufig in Anwendung kommt und schon den Römern bekannt war. Es soll dadurch bezweckt werden, den Druck auf das Lehrgerüst zu vermindern, da die untern Ringe demselben die Last der obern Ringe teilweise abnehmen. Um grössern Senkungen und Deformationen des Lehrgerüstes möglichst vorzubeugen und die Maurerarbeiten thunlichst zu beschleunigen, wurde der Gewölbebau nicht nur von den Kämpfern, sondern von zehn verschiedenen Stellen des Bogens aus in Angriff genommen. Diese in neuerer Zeit öfters, so auch bei dem Bau der Lavaurbrücke angewandte Baumethode gründet sich auf die Erfahrung, dass bei dem von der Widerlagern gegen den Scheitel vorrückenden Gewölbebau infolge der seitlichen Belastungen grössere Verbiegungen der Lehrgerüste vorkommen, was ungleichmässiges Setzen des Gewölbes und Risse in demselben zur Folge hat. Bei dem angewendeten Verfahren wird dagegen das Lehrgerüst gleichmässig belastet und die Haarrisse im Gewölbe dadurch vermieden, dass die Stossfugen erst nachdem sämtliche Wölbsteine aufgebracht sind, mit Cementmörtel ausgegossen werden. Die Herstellung eines Ringes erforderte 8—10 Tage. Das Ablassen der Lehrbogen geschah bei dem ersten Bogen erst drei Monate nach Vollendung des Gewölbes, wobei eine Scheitelsenkung von nur 6 *mm* beobachtet wurde.

Der zur Verwendung gelangte Baustein stammt aus den luxemburgischen Steinbrüchen von Gilsdorf und besitzt die bedeutende Druckfestigkeit von 1200—1500 kg/cm^2. *S.*

Einige Zahlen betreffend die schweizerischen Elektricitätswerke.

Von Prof. Dr. *W. Wyssling.*

III. (Schluss.)

Elektrische Bahnen.

An elektrischen Bahnen weist unsere Statistik *56* auf, wovon einige noch im Bau begriffen sind (Freiburg-Murten, Montreux-Montbovon, Chemins de fer du Jorat, Bieler Strassenbahn). Ursprünglich getrennt gebaute, seither z. T. zu einheitlichen Betrieben vereinigte Bahnen sind dabei einzeln gezählt. Von diesen 56 Bahnen sind 7 lediglich Seilbahnen mit elektrischem Antrieb, 49 eigentliche elektrische Bahnen; eine Unternehmung hat beide Betriebe.

Den erforderlichen Strom beziehen 37 Bahnen von andern Unternehmungen (Elektricitätswerken), während 19 ihre eigenen primären Kraftwerke besitzen; von letzteren geben 8 ausserdem noch Strom an Dritte zu Beleuchtungs-

Phot. Ch. Bernhoeft in Luxemburg. Aetzung von M. R. & Cie. in München.

Abb. 9. Ausgerüsteter Bogen I und Lehrgerüst für Bogen II.

zwecken ab. Von den Seilbahnen verwenden 6 Gleichstrom, 2 Drehstrom, von den eigentlichen elektrischen Bahnen 42 Gleichstrom, 7 Drehstrom. Für den Betrieb der eigentlichen elektrischen Bahnen werden verwendet:

	Gleichstrom:	Drehstrom:
Aus eigenen Werken der Bahnen rund	2800 *kw*	rund 1200 *kw*
Aus andern Elektricitätswerken bezogen	„ 7500 „	„ 900 „
somit zusammen . . .	rund 10300 *kw* +	rund 2100 *kw*

oder im Ganzen 12400 *kw*.

Die Verwendung für elektrische Bahnen ist, wie man sieht, im Verhältnis zur Gesamtleistung der Elektricitätswerke noch ziemlich gering.

Die Totalleistung der Werke für elektrische Bahnen ist der vorstehenden Zahl nicht unmittelbar gleichzusetzen, da ein Teil dieser Energie umgeformt bezogen wird und daher die Primärwerke mit grösseren Leistungen in Anspruch genommen sind. Eine ungefähre Schätzung ergiebt rund *15000 kw* Bedarf der elektrischen Bahnen ab Primärwerken, oder etwa 13 % der Totalleistung der letztern.

Als Hauptabnehmer treffen wir die gewöhnlichen Strassenbahnanlagen, von denen diejenigen der Städte Zürich, Basel und Genf mit Umgebungen allein gegen 4000 *kw* benötigen, d. h. fast den dritten Teil dessen, was in der Schweiz für elektrischen Bahnbetrieb verwendet wird. Wenig zahlreich, aber dennoch etwa ein Sechstel des Ganzen verbrauchende Konsumenten sind die eigentlichen Bergbahnen mit grosser Steigung. Für Normalbahnen mit elektrischem Betrieb dürften nach Umbau der Linie Freiburg-Murten etwa 1500 *kw* Verwendung finden.

Entsprechend dem vorherrschenden Verbrauch für städtische Strassenbahnen entfallen etwa 80 % auf Gleichstrombetrieb und nur etwa 20 % auf Drehstrombetrieb; letzterer findet zumeist auf Bergbahnen, bei der Normalbahn Burgdorf-Thun und bei zwei kleinen Strassenbahnen Anwendung.

Verwendung der gewonnenen elektrischen Energie.

Die verfügbare Leistung der Primärwerke findet zu einem recht grossen Teil, nämlich mit rund *25000 kw*, für elektrochemische Zwecke Verwendung, davon wohl 3/5 für Carbidfabrikation, die aber heute zum grösseren Teile unbenützt sind.

Wir gaben oben die Verwendung für *elektrische Bahnen* mit rund *15000 kw* an. Rechnen wir hierzu mit Inbegriff der privaten Fernübertragungen, die ausschliesslich der Industrie dienen, den nach obiger Zusammenstellung verbleibenden Rest von rund 70000 *kw*, so ergiebt sich für die Gesamtleistung von rund 110000 *kw* ungefähr folgende Verteilung:

13 % für elektrischen Bahnbetrieb,

23 % für Elektrochemie (wovon der grössere Teil gegenwärtig unbeschäftigt),

64 % für Motorenbetrieb der Industrie und für Beleuchtung. Von letzterem Posten dürften nach einem ungefähren Ueberschlag 40—45 % der Gesamtleistung auf Beleuchtung und nur 20—25 % des Ganzen, entsprechend 22000 bis 27000 *kw* auf den Motorenbetrieb der Industrie entfallen.

Es zeigt sich hier die gegenüber manchen herrschenden Auffassungen vielleicht überraschende Thatsache, dass unsere Industrie von der elektrischen Triebkraft bis jetzt eigentlich noch gar nicht in dem hohen Mase Gebrauch gemacht hat, wie vielfach angenommen wird. Anderseits ist die elektrochemische Industrie zu einem unerwartet grossen Kraftkonsumenten herangewachsen — leider freilich nur um vorläufig von dieser Höhe wieder rasch zu fallen.

Einige Folgerungen

ergeben sich namentlich aus der Uebersicht über die bisherige Verwendung der Energie.

Ohne weiteres ist klar, dass die Grösse der in der Schweiz ausnutzbaren Wasserkräfte die nach unserer Zusammenstellung bisher verwendete Leistung der Elektricitätswerke um ein Vielfaches übersteigt, umsomehr als wir heute im Falle sind, auch abgelegene Kräfte und sehr hohe Gefälle auszunützen, die z. B. in der Zusammenstellung der schweiz. Wasserkräfte von Ing. Lauterburg vom Jahre 1891 noch ausgeschlossen waren. Wir brauchen nur daran zu erinnern, dass schon einzelne gegenwärtig geplante grosse Werke für sich allein Leistungen aufweisen, die bis zu einem Drittel und sogar zur Hälfte dessen ansteigen, was gegenwärtig alle schweizerischen Werke zusammen leisten.

An genügenden Kräften fehlt es also nicht; dagegen drängt sich die Frage auf, wie der zur Rendite notwendige Absatz für neue grosse Werke gefunden werden kann. Gerade die Aussicht, dass einige wenige neue Werke grossen Stils für sich allein schon im stande sind die Lage des Kraftmarkts erheblich zu verändern und der weitere Umstand, dass gegenwärtig einzelne grössere Werke Mangel an Absatz haben, möchte zunächst zu der Ansicht verleiten, eine günstige Antwort auf diese Frage sei zweifelhaft.

Vor allem giebt wohl die Thatsache zu denken, dass unsere Industrie im engern Sinne bis jetzt eine relativ so geringe Leistung der Elektricitätswerke in Anspruch nimmt, und sie drängt uns die Frage auf, ob denn unsere Industrie einer *bedeutend* grössern Absorbtion motorischer Kraft überhaupt noch fähig sei. Der Kraftbedarf unserer Fabrikindustrie ist bis jetzt allerdings nicht dermassen gross, wie man gelegentlich glauben machen will; bei genauerm Nachsehen zeigt es sich aber, dass Dampfmaschinen, Gas- und Petrolmotoren und drgl. in der Fabrikindustrie und dem Gewerbe des Landes noch so zahlreich in Verwendung stehen, dass die Möglichkeit der Ausnutzung der Wasserkräfte zu deren Ersatz in einem die gegenwärtige bezügliche Anwendung um ein Vielfaches übersteigenden Mase möglich wäre. Wenn auch die betr. kalorischen Motoren gegenwärtig zum grössern Teil im Lande selbst erzeugt werden, so ist ihr Ersatz durch Motoren, welche an Stelle des vom Auslande zu beziehenden Brennmaterials inländische Wasserkraft konsumieren, aus nationalökonomischen Gründen doch anzustreben.

Warum ist nun eine solche weitere Ausbreitung des Elektromotors in der Fabrikindustrie und dem Gewerbe nicht bereits eingetreten?

Hier wirkt augenscheinlich vor allem der Umstand mit, dass manche Elektricitätswerke ihre motorische Kraft nicht wesentlich billiger abgeben können, als unter gewissen Gebrauchsverhältnissen kalorische Kräfte am betr. Ort zu stehen kommen. Das ist namentlich der Fall bei einem unregelmässigen Gebrauch der Kraft. Ein Wasserwerk, dessen maximale Leistung mehr oder weniger durch den direkten Wasserzufluss beschränkt ist, *muss* vom Konsumenten ein gewisses Minimum als Entschädigung für die maximale Beanspruchung (ohne Rücksicht auf deren Zeitdauer) erhalten, — dagegen helfen alle Tarifkünsteleien nichts. Denn nur selten liegen bei uns die Verhältnisse so günstig, dass eine starke zeitliche Verschiebung aller maximalen Einzelbeanspruchungen das Gesamtmaximum wesentlich erniedrigt. Konsumenten mit unregelmässigem Verbrauch fordern daher, um die nämlichen Vorteile wie bei eigenem Motor zu finden, den Verkauf des Stroms nach Arbeitsverbrauch (Pferdekraftstunden), ohne der Forderung des Werks nach Entrichtung eines Minimums pro Pferdekraft und Jahr genügen zu wollen, oder auf den Verkauf nach beanspruchter Leistung (Effekt. Pferdekräften) einzutreten. Wir wissen wohl, dass es heute schon schweizerische Werke mit Wasserkraft giebt, die auch für Motoren den Strom auf Grundlage der Arbeitsleistung und ohne Forderung eines Minimums für die *P. S.* verkaufen, allein diese haben entweder ihren Kilowatt-Stunden-Preis höher angesetzt, als es dem Preise der Arbeitseinheit anderer Motoren entspricht, oder sie müssen auf dem Beleuchtungsgeschäft einen verhältnismässig höhern Gewinn suchen um auf ihre Rechnung zu kommen. Andere Werke wieder haben, um jene wenig gebrauchten Motoren auch zu bedienen, den Pauschalpreis pro *P. S.* und Jahr weiter heruntergesetzt, als es ihren mittlern Selbstkosten eigentlich entspricht, und gleichen ebenfalls den Ausfall durch den Preis auf andere Strom-Abgaben aus. Nur relativ wenige Werke mit besonders billig gewonnenen Wasserkräften sind heute in der Lage, für die Jahres-*P.-S.* so mässige Einnahmen rechnen zu

dürfen, dass sie auch für unregelmässig und wenig gebrauchte Motoren ohne Beschränkung erheblich billiger als zu den Gestehungskosten anderer Kräfte und dabei noch mit gutem Gewinn verkaufen können. Manche Werke helfen sich mit einem billigern Strompreis für solche Motoren, die nur zu den Tageszeiten geringen Lichtstrombedarfs arbeiten — ein sehr passendes, vom Gewerbe und von manchen Werken noch zu wenig beachtetes Aushülfsmittel.

Diese Mittel, wie mancherlei ähnliche Tarifanordnungen, können auf die Rentabilität des einzelnen Werkes recht günstig wirken und manchen Motoranschluss gewinnen, aber sie sind nicht im stande eine so gründliche Umwälzung herbeizuführen, dass die Kraftnachfrage unserer Fabrikindustrie und des Gewerbes bei den Elektricitätswerken auf ein Vielfaches des gegenwärtigen Absatzes gebracht werden könnte. Hierzu kann nur eine bessere Anpassung neu zu erstellender Werke an diese Abgabeverhältnisse führen.

Um dieses Ziel zu erreichen, muss in erster Linie bei neuen Werken auf eine rationelle Steigerung der Minima der Primärkraft durch Wasseraccumulation im grossen Stil gesehen, und mit demselben Mittel womöglich gleichzeitig die Konzentration des 24-stündigen Energie-Zuflusses auf eine entsprechend grössere Leistung innerhalb der Haupt-Arbeitszeit gesucht werden.

In zweiter Linie werden, eventuell mit geringerer Rücksichtnahme auf ihre Lage, solche Wasserkräfte ins Auge gefasst werden müssen, die vor allem eine äusserst billige Anlage ermöglichen. Die Ueberwindung bedeutend grösserer Distanzen als noch vor wenigen Jahren ist heute technisch und wirtschaftlich möglich, und wir sehen bereits auch in andern Ländern die Technik nach dieser Richtung mit Erfolg weiter gehen als in der Schweiz.

Für beide Arten der Lösung — Ausbau abgelegener Kräfte und Aufspeicherung des Wassers in ganz grossem Mase — ist das Zusammenwirken weiterer Kreise, das Durchbrechen kantonaler Schranken in Wasserrechts-Sachen und eine weitsichtige und wohlwollende Behandlung der betr. technischen Fragen durch die zuständigen Bundesbehörden erforderlich. Es ist auch notwendig, dass diejenigen politischen Behörden, denen die Festsetzung der Konzessionsbedingungen zusteht, sich durch die bisherigen thatsächlichen Ergebnisse darüber belehren lassen, dass die Ausbeutung unserer Wasserkräfte im allgemeinen kein Geschäft ist, das jegliche erschwerende Bedingung und jegliche Besteuerung erträgt, sondern dass die Hebung dieses „Nationalschatzes“ nur bei sehr sorgfältiger Behandlung möglich wird.

Es würde nun aber selbst die Uebernahme *aller* in der Industrie thätigen Motoren durch die Elektricitätswerke, wie unsere Zahlen zeigen, zwar wahrscheinlich zur vollen Ausnützung einzelner grösserer Werke genügen, die sich besonders gute Industriegebiete, Städte u. drgl. als Wirkungsfeld sichern können; die Verwertung aller derjenigen unserer Wasserkräfte, die beim gegenwärtigen Stand der Technik günstig verwertbar sein werden, wird aber gebieterisch eine bedeutende Erweiterung des gegenwärtigen Anwendungsgebietes des elektrischen Stroms erfordern. Gelingt es in der angedeuteten Weise, die verfügbare Leistung namentlich durch solche Werke zu steigern, die mit Nutzen nach Kilowattstunden, beinahe ohne Rücksicht auf ein Maximum der Beanspruchung, verkaufen können, so wird namentlich der heute notgedrungen verhältnismässig zu hoch taxierte Beleuchtungs-Strom sofort ganz wesentlich verbilligt werden und so nach und nach die Gaslampe dem Glühlicht viel mehr, als dies bis jetzt der Fall ist, Platz machen, wodurch abermals unser Kohlenkonsum vermindert wird. Auch hier besteht an sich die Möglichkeit eines den gegenwärtigen um ein Mehrfaches übersteigenden Absatzes. Diese Entwickelung kann aber nur langsam vor sich gehen und ist nicht geeignet, den in nächster Zeit zu erstellenden Werken rasch genügenden Absatz zu sichern.

Als ein solches Auskunftsmittel, rasch eine Ausnützung für elektrische Anlagen zu gewinnen, war ja in den letzten Jahren die Carbidfabrikation überall als bequemliegend benützt worden. Die seitherigen Erfahrungen haben gezeigt, dass die Carbidindustrie zum mindesten auf längere Zeit keiner bedeutenden neuen Kräfte bedarf. Wenn man ferner die Elektrochemie gewiss als einen grossen Kraftabnehmer der Zukunft betrachten darf, so ist doch dieser Kraftbedarf noch nicht in allernächster Zeit mit Sicherheit zu erwarten, denn noch ist man auf diesem Gebiete der Hauptsache nach im Stadium theoretischen Suchens.

Ein grosses neues Gebiet der Verwendung wird dagegen den Schweizer. Wasserkräften im *elektrischen Bahnbetrieb* sich öffnen. Dieser wird recht grosse Leistungen absorbieren können. (Wir halten den Bedarf für höher, als ihn Hr. Ing. Thormann in seiner verdienstvollen Arbeit in der Schweizerischen Bauzeitung [1]) annimmt.) Vor allem aber besteht hier die Möglichkeit, *in Bälde* wenigstens einen ansehnlichen Betrag an Wasserkraft zu verwerten. Das Problem ist allerdings bei uns recht komplex, vielleicht nirgends anderswo in diesem Mase. Aber gerade dies zwingt, aus der theoretischen Ueberlegung möglichst bald durch weitere Versuche nach verschiedenen Richtungen in das Stadium praktischer Betriebserfahrungen, die allein den richtigen Weg weisen können, überzugehen, wie das rings um uns bereits geschehen.

Kehren wir nach diesen verschiedenen Ausblicken zu der eingangs gestellten Frage zurück, so dürfen wir dieselbe dahin beantworten, dass auch für zukünftige schweizerische Elektricitätswerke der Absatz sehr wohl wird gefunden werden können. Wenn bei der Wahl der Wasserkräfte und bei ihrem Ausbau in den angegebenen Richtungen sorgfältig vorgegangen wird, werden der Stromabgabe weitere grosse Gebiete gewonnen werden, die heute nur sehr spärlich benützt sind.

Zwei westschweizerische Bergbahnen mit Abt'scher Zahnstange.

Von Ingenieur *K. A. Breüer.*

(Schluss.)

Die Aigle-Leysin-Bahn hat ebenfalls eine Bahnstation der Jura-Simplon-Bahn, und zwar Aigle (408 *m*) zum Ausgangspunkt. Das Bahntracé folgt der Kantonalstrasse nach Sépey, durchzieht darauf das historische, mit einem interessanten Schlossbau geschmückte Städtchen und verzweigt sich vor der steinernen Brücke über die Grande-Eau bei Km. 0,900.

Die Strassenbahnstrecke biegt hier zum Grand-Hôtel ab, das auf einer Anhöhe gelegen mit einer Steigung von 9 % erreicht wird. Die Länge dieser Adhäsionsstrecke beträgt 1,900 *m*. Das andere Geleise übersetzt die Brücke und gewinnt das am Bergesfuss gelegene Fahrdepot (Abb. 6 S. 286), wo sich die Spitzkehre nach Leysin befindet und die Zahnstange beginnt.

Die 4,850 *m* lange Zahnradstrecke überwindet einen Höhenunterschied von rund 900 *m*, die mittlere Steigung ist mithin 20 %. In Rennaz bei Km. 3,5 liegt die Kreuzungsstation in 13 % Steigung und einer Höhenlage von im Mittel 920 *m*. Von da ab ist das Tracé ein sehr gewundenes. Ein 150 *m* langer Tunnel nebst zahlreichen Brücken geben dieser Strecke ein in bautechnischer Beziehung interessantes Gepräge.

Etwas vor der Haltestelle Leysin, die in der Steigung von 14 % im Mittel 1270 *m* ü. M. gelegen ist, verlässt man den Wald; der Endpunkt der Bahn liegt in dem 100 *m* höher gelegenen durch Wiesengelände getrenntem Fedey, angesichts des grossen Sanatoriums „Mont-Blanc“ (Abb. 7 S. 286).

Beim Unterbaue ist beinahe ausschliesslich das halb im Abtrag halb im Auftrag liegende, in steilem Gelände mit mächtigen Futtermauern, bezw. Stütz- und Fussmauern versehene Normalprofil zur Verwendung gekommen. Die

[1]) Bd. XXXVIII. S. 209.

Breite der Plattform ist normal 3,60 *m* oder 1,80 *m* beiderseits der Bahnachse; die 30 *cm* hohen parallel verlaufenden Trockenmauern zum Zusammenhalten des Schotters stehen 1,60 *m* von jener ab.

An Kunstbauten weist die Bahnlinie auf: 3 Tunnel mit 220 *m* Gesamtlänge; 7 Wegüberführungen und 1 Wegunterführung, wovon sechs mit Eisenkonstruktionen und Spannweiten von 2—6 *m* und vier steinerne Brücken in 20% Steigung von 10, 12, 28 und 45 *m* Länge mit Flachbogenspannweiten von 8—12 *m*. Ergiebige Steinbrüche zwischen den Km. 2,8 und 3,9 ermöglichten, da wo die erforderliche Konstruktionshöhe dazu vorhanden war, die billige Ausführung steinerner Bauobjekte.

Die Speisung der elektrischen Kontaktleitung erfolgt durch eine im Erdgeschoss des Fahrdepots befindliche Umformerstation. Die Innenansicht derselben ist in Abbildung 8 dargestellt. Man erkennt darin die Thury'schen Seriemotoren (100 *P. S.*, 50 Amp., 2000 Volt) mit elastisch angekuppelter Gleichstrom-Nebenschlussdynamo (600 Volt, 135 Amp.) und den zugehörigen Serieschaltbrettern. Es sind zwei Gruppen aufgestellt, wovon eine als Reserve. Die Nebenschlussdynamo ist mit einer Pollack'schen Accumulatorenbatterie, bestehend aus 285 Elementen von 840 Ampèrestunden Kapazität für eine maximale Entladung von 280 Ampères parallel geschaltet. Ein Zellenschalter ist nicht vorhanden, dafür aber ein sinnreich angeordnetes Relais, welches die Regulierung der Betriebsspannung durch automatische Erregeränderung einer von einem 8-pferdigen Nebenschlussmotor von 600 Volt angetriebenen Zusatzdynamo besorgt. Letztere ist für 80 Volt und maximal 260 Ampères gebaut, mit der Batterie in Serie geschaltet und dient auch zur Vollladung der Batterie (Abb. 9 S. 288). Der Spannungsausgleich erfolgt durch Aenderung der Polarität bei gleichbleibendem Umdrehungssinn der Dynamo; die Ladung der Zellen geschieht durch Regulierung von Hand nach Abstellung des Relais. Die Anordnung hat sich sehr gut bewährt; selbstverständlich beschränkt sich der Dienst in der Unterstation auf ein dem Fahrplan angepasstes periodisches An- und Abstellen des Serie- und Nebenschlussmotors nebst Laden der Batterie.

Abb. 6. Aigle-Leysin-Bahn. — Fahrdepot.

Abb. 7. Aigle-Leysin-Bahn. — Endstation beim Sanatorium.

Zwei westschweizerische Bergbahnen mit Abt'scher Zahnstange.

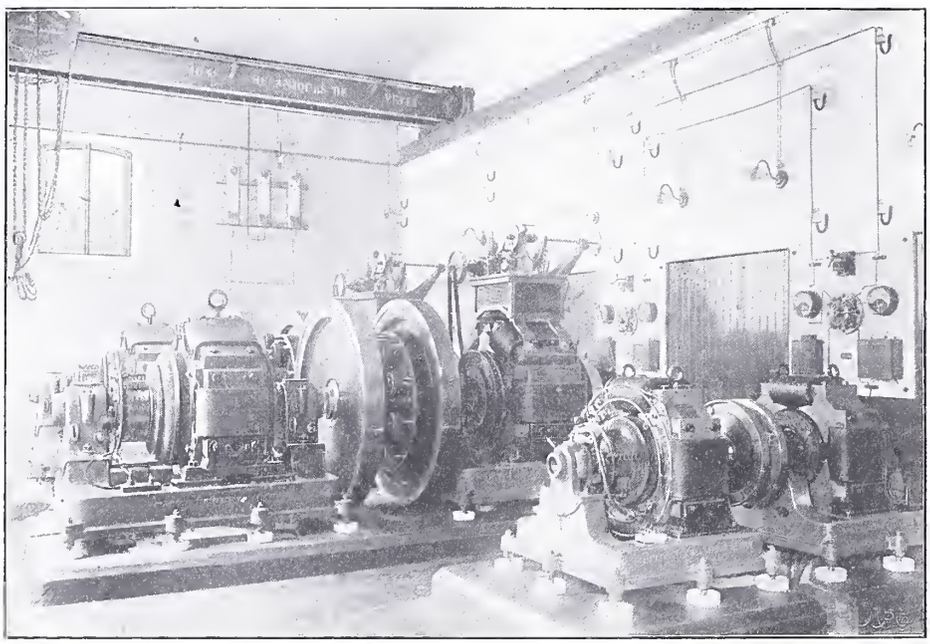


Abb. 8. Aigle-Leysin-Bahn. — Innenansicht der Umformerstation.
Erbaut von der *Cie de l'Industrie Electrique* in Genf.

Die Accumulatoren spielen hier weniger die Rolle einer Pufferbatterie, sie sollen vielmehr den Kraftbedarf der Unterstation (bei Bergfahrt 200 bis 250 *P. S.*) der Rentabilität wegen auf die Hälfte herabdrücken sind aber gleichzeitig so stark bemessen, dass eine Bergfahrt ohne Zuhülfenahme der Dynamo möglich ist.

Der für den Betrieb erforderliche Strom von 50 Ampères bei 2000—6000 Volt Spannung wird einer Thuryschen Seriestrom-Verteilung des Elektrizitätswerkes von 2000 *P. S.* der *„Société des forces motrices de la Grande-Eau"* in Vuargny entnommen. (Von derselben Gesellschaft ist das neue Werk in Vouvry (Wallis) erbaut worden, wo aus dem Lac de Tanay mit einem Nutzgefälle von 900 *m* an 4000—5000 *P. S.* gewonnen werden.)

* * *

Die für beide Bahnen gleichartigen Traktionsverhältnisse bedingen das in nachstehendem gemeinsam beschriebene Schienen-, Zahnstangen- und Rollmaterial.

Zahnstange. Die Abt'sche, auf zahlreichen schweizerischen Bergbahnen verwendete Zahnstange ist so bekannt, dass hier nur auf eine für diesen Fall getroffene Abänderung hingewiesen werden soll. Diese besteht in der grossen Ueberhöhung von Zahnstangenoberkante über die Schienenoberkante von 104 *mm*, die sich aus der Verwendung des mit der Zahnradbremse versehenen Rollmaterials auf dem Strassenbahngeleise ergeben hat.

Dementsprechend sind die Stahlgusstühle, welche die Zahnstange mit den Schwellen verbinden, hoch dimensioniert.

Die hauptsächlichsten Daten der aus zähestem Thomasstahl gewalzten Zahnstange sind folgende:

Länge der Zahnstange	.	1800 *mm*
Höhe „ „	.	125 „
Breite „ „	.	25 „

Totale Zahntiefe . . .	55	*mm*
Nützliche Zahntiefe . .	45	„
Zahnteilung	120	„
Bruchfestigkeit pro mm^2	48	*kg*.

Die Zahnstange wird entweder einfach (bei Steigungen bis 9%) oder doppelt (bei Steigungen von 9—23%) verlegt und mit den alle 90 *cm* auf Schwellen liegenden Stühlen verschraubt. Bei doppelter Zahnstange ist der Gang verschränkt. Die Zahnrad-Triebräder sind analog gebaut und da jede Lokomotive deren zwei besitzt, so stehen immer mindestens vier Zähne im Eingriff, bezw. ein Zahn für 30 *mm* Fortbewegung, sodass diese stossfrei vor sich geht.

Die zur Verwendung gelangten Abt'schen Weichen sind entweder Links- oder Rechtsweichen mit 60 oder 80 *m* Kurvenradius; symmetrische Weichen kamen nirgends zur Verwendung. Die Kreuzungsstellen mit 80er Weichen messen 82 *m* zwischen den Weichenspitzen. Alle Weichen sind mit automatischer, zum Aufschneiden geeigneter Stellvorrichtung versehen. Die federnd gelagerten Einführungsstücke von 3,40 *m* Länge sind an den Stellen des Geleisewechsels eingeschaltet.

Kontakt- und Speiseleitung. Die Kontaktleitung besteht aus einem 9—10 *mm* dicken Hartkupferdraht, welcher unter Verwendung der bekannten amerikanischen Tramwayisolatoren mit doppelter Isolation in Abständen von je 6 *m* über dem Geleise elastisch aufgehängt ist. Diese Kontaktleitung wird von mit schmiedeisernen Rohrkonsolen versehenen, imprägnierten Holzmasten getragen, die sämtlich bergseits gestellt sind und die Aussicht nicht hindern. An verschiedenen Stellen fanden zur soliden Verankerung der Leitung Doppelmaste, Verstrebungen u. dgl. Verwendung. Die Stromabnahme erfolgt mittels Schleifkontakts. Die aus 10 oder 11 *mm* dickem massivem Kupferdraht bestehenden Speiseleitungen werden in der Regel von den Konsolmasten getragen. Nur wo bedeutende Abkürzungen möglich waren, wie zwischen Sublin und Les Posses, ist ein eigenes Gestänge angewendet worden.

Vom Elektricitätswerk in Sublin gehen vier Speiseleitungen aus; von Aigle führen zwei Speiseleitungen zu 11 *mm* von der Umformerstation bis nach Fedey. Die Verbindung mit der Kontaktleitung erfolgt ungefähr alle 200 *m*. Der Abstand der Tragmasten beträgt je nach Steigung und Krümmungen 18—35 *m*.

Strecken-Abschalter, bezw. isolierte Unterbrüche sowie Blitzschutzvorrichtungen sind längs der Leitung nicht vorhanden.

Zwei westschweizerische Bergbahnen mit Abt'scher Zahnstange.

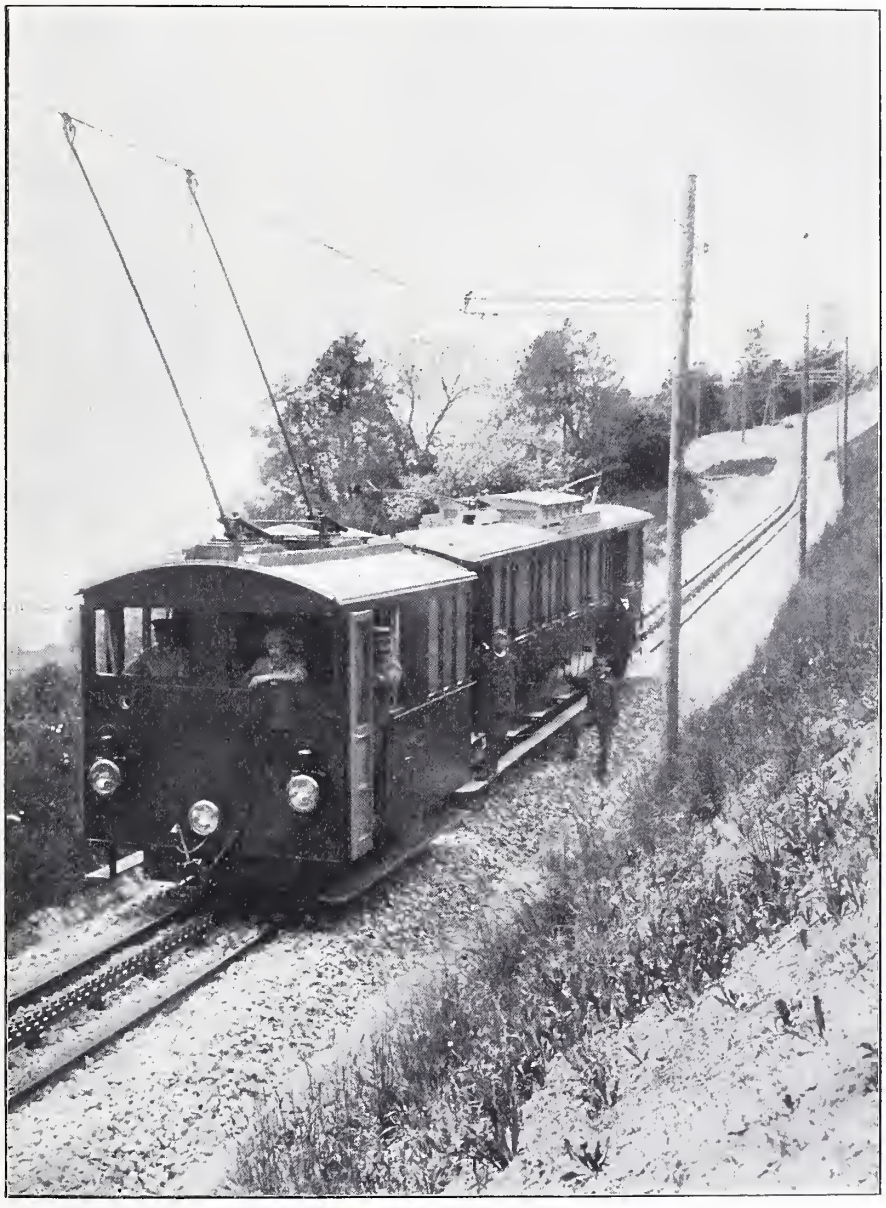


Abb. 10. Zugskomposition der Aigle-Leysin-Bahn.

Die Montage der Kontaktleitung erfolgte für die Linie Bex-Gryon-Villars mittels eines auf der starken Steigung durch eine Handwinde gezogenen Gerüstwagens, bei der Aigle-Leysin-Bahn viel bequemer mit Hülfe der Zahnrad-Dampflokomotive.

Das Rollmaterial ist, den Betriebsbedingungen entsprechend, ein mannigfaltiges.

Für den auf den Adhäsionsstrecken sich abwickelnden lokalen Verkehr dienen die gewöhnlichen zweiachsigen Tramwayfahrzeuge, die in Bex 2,20 *m*, in Aigle 2,00 *m* Breite besitzen.

Erstere sind mit geschlossenem Führerstand versehen; letztere haben offene Plattformen. Es sind 34 bezw. 30 Sitz- und Stehplätze vorhanden. Diese Wagen sind mit je zwei Thury'schen Bahnmotoren von 25—30 *P. S.* ausgerüstet und vermögen einen Anhängewagen von 10 *t* auf einer Steigung von 6% mit einer Geschwindigkeit von 12 *km* in der Stunde zu ziehen. Die vollständig ausgerüsteten Wagen wiegen 7500 bezw. 6800 *kg*.

Um ein Umsteigen zu vermeiden, sowie zur schnellen Zugsabfertigung insbesondere mit Post- und Gepäckdienst, werden die Adhäsionsstrecken auch mit grossen vierachsigen Boggiewagen befahren, die dann auf den Steilstrecken von besonders kräftigen elektrischen Lokomotiven geschoben werden (siehe Zugskomposition der Abb. 10).

Diese vierachsigen Boggiewagen sind automobil und es ist deren Vordergestell mit zwei 30—35pferdigen Seriemotoren versehen, während der thalwärts gewendete Truck, d. h. das Hintergestell, die von der hinteren Plattform aus zu bedienende Zahnradbremse trägt.

Ausserdem besitzt der Wagen noch zwei achtschuhige Handspindelbremsen, welche wie die auf jedem Führerstand montierten Anlasser für den gewöhnlichen Gebrauch dienen. Letztere lassen eine regulierbare Serien- oder Parallelschaltung der Motoren zu, sowie die elektrische Bremsung auf die unter dem Dach angebrachten Anlasswiderstände. Der Wagenkasten ruht vermittels zweier Kugellager auf den Trucks.

Die hauptsächlichsten Daten der aus den Werkstätten der *„Schweizerischen Industriegesellschaft in Neuhausen"* stammenden grossen Automobilwagen sind:

Totale Länge zwischen den Puffern	13,60	*m*
„ „ des Kastens . . .	13	„
Lichte Weite	2,20	„
Höhe des Kastens	2,40	„
Totale Höhe über dem Schienenkopf	3,00	„ (3,30 *m*)
Entfernung der Boggiekugellager .	7,80	„

Radabstand des Truck	1,70	*m*
Durchmesser der Räder	900	*mm*
Minimaler Krümmungshalbmesser	30	*m*
Gewicht des leeren Wagens	12,5	*t*
Totales Gewicht	16	*t*

Die Wagen sind nach dem Coupésystem gebaut mit seitlichen Thüren vielen Fenstern und durchgehendem Laufsteg. Die fünf Coupés fassen 40 Personen; ausserdem bietet der Gepäckraum noch 12—15 Sitz- und Stehplätze, sodass im ganzen 52—55 Personen zugleich befördert werden können.

Die Stromzuführung erfolgt mittels zweier auf dem Dach montierten Stahlblechrohr-Trolleys mit Gleitkontakt; für jede Fahrrichtung dient eines derselben. Das Kuppelungssystem ist das bei den Trambahnen gebräuchliche mit in trichterförmige Führungsenden passenden, centrischen Kuppelungsstangen.

Die thalwärts gerichtete Kuppelung mit der Lokomotive ist lösbar eingerichtet und die Auslösung wird durch einen Hacken, der vom Führerstand aus in die Höhe gezogen werden kann, bewerkstelligt, was bei der Bergfahrt in der Regel, bei der Thalfahrt in grossem Gefälle geschieht. Die maximale Geschwindigkeit bei 6 % Steigung beträgt 15 *km*.

Zwei westschweizerische Bergbahnen mit Abt'scher Zahnstange.

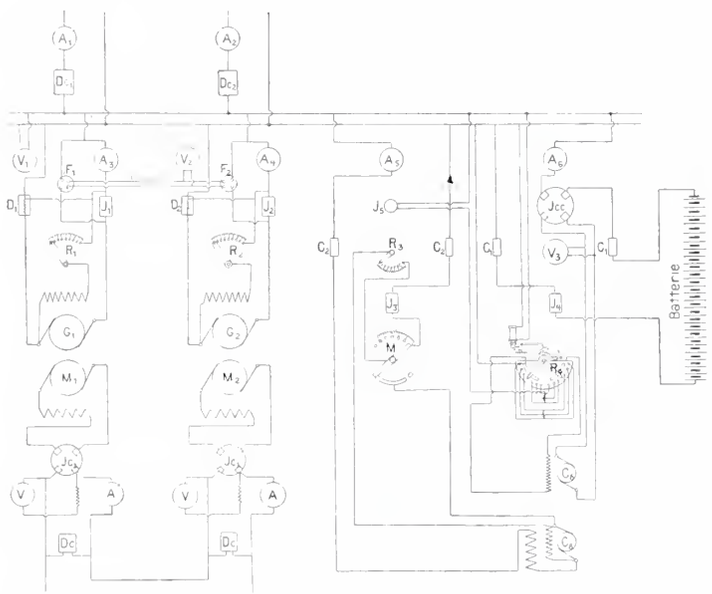


Abb. 9. Aigle-Leysin-Bahn. — Schema der Umformerstation.

Legende:

I. Bezeichnungen zur Transformatorengruppe gehörend.

A_1 A_2 Linien-Amperemeter,
Dc_1 Dc_2 Ausschalter des Bahnstromkreises (d. h. automatischer Starkstrom-Ausschalter).
V_1 Voltmeter der Sammelschienen.
V_2 Voltmeter der Gleichstrommaschinen.
F_1 F_2 Umschalter für Voltmeter.
A_3 A_4 Maschinenstrommesser.
D_1 D_2 Automatischer Ausschalter für Rückstrom.
J_1 J_2 Handausschalter, einpolig.
R_1 R_2 Nebenschluss-Handregulierwiderstand.
Jc_1 Ausschalter des Seriestromkreises (sog. Kurzschluss-Ausschalter).
V Voltmeter der Seriemotoren.
A Ampèremeter der Seriemotoren.
Dc Automatischer Maximalausschalter.
G_1 G_2 Nebenschluss-Generatoren.
M_1 M_2 Serie-Motoren.

II. Bezeichnungen zur Survolteur-(Zusatzdynamo)-Gruppe gehörend.

A_5 Ampèremeter des Nebenschluss-Gleichstrommotors.
A_6 Ampèremeter des Survolteurs (sog. Survolteur-Dévolteur).
C_1 C_2 Sicherungen (abschmelzend).
V_3 Voltmeter des Survolteurs.
J_3 Motorausschalter (von Hand).
J_4 Batterieausschalter (von Hand).
R_3 Handregulierwiderstand für den Motorkreis.
R_4 Automatischer Nebenschluss-Regulierwiderstand für den Survolteur.
Jcc Kurzschluss-Umschalter für die Accumulatorenbatterie.
M Anlasswiderstand für den Gleichstrommotor.
J_5 Ausschalter für den automatischen Nebenschluss-Regulierwiderstand.

Ausser diesen Wagentypen verkehren auf der Aigle-Leysin-Bahn noch kleine für den Winter bestimmte Anhängewagen mit nur zwei Coupés, d. h. mit Fassungsraum für 20—22 Personen und totalem Gewicht von 7 *t*. Dieselben gestatten das gleichzeitige Mitführen eines Güterwagens von 8 *t*.

Lokomotiven. Wie bereits erwähnt, dienen die elektrischen Lokomotiven nur für Fortbewegung von Personen oder Güterwagen auf der Zahnradstrecke. Sie können auf den Adhäsionsstrecken nicht verwendet werden, da die Laufachsen keine Motoren besitzen.

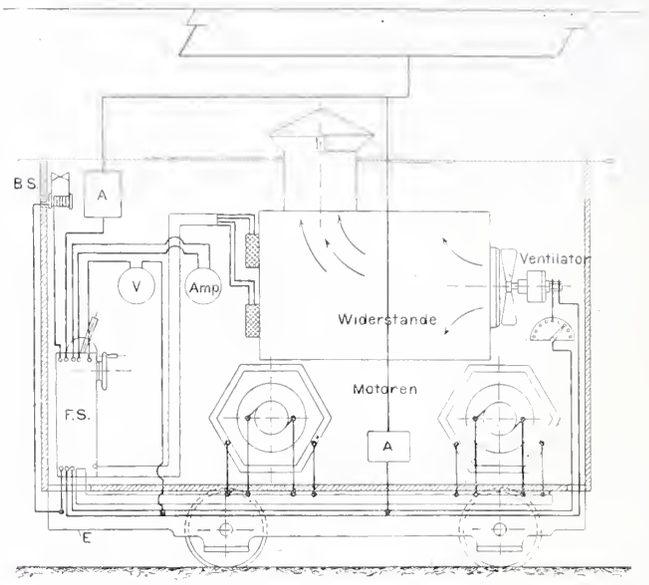


Abb. 11. Aigle-Leysin-Bahn. — Schaltungsschema der Lokomotive.

Legende:

B. S. Blitzsicherung, A Ausschalter, V. Voltmeter, Amp. Ampèremeter, F. S. Fahrschalter, E. Erdleitung.

Diese Lokomotiven wurden von der *Schweizerischen Lokomotivfabrik in Winterthur* gebaut im Verein mit der *Cie. de l'Industrie Electrique in Genf*, die deren elektrische Ausrüstung besorgte.

Die Hauptabmessungen der Maschinen sind:

Länge zwischen den Puffern	5,00	*m*
„ des Kastens	4,20	„
Lichte Weite des Kastens	2,50	„
Höhe des Kastens	2,25	„
Totale Höhe über dem Schienenkopf	2,90	„ (3,25 *m*)
Radstand der Laufachsen	2,17	„
Durchmesser der Laufräder	570	*mm*
Totales Gewicht	15	*t*
Maximallast (23 %)	15	*t*

Das Untergestell der Lokomotive ist eine kräftige Eisenblechkonstruktion, die auf zwei abgefederten Laufachsen ruht. Darüber ist ein mit Fenster- und Thürverzierungen versehener viereckiger Holzkasten aufgesetzt, der ausserdem auf dem Dach die zwei Trolleys sowie den Ventilationskamin trägt; eine umklappbare Eisenleiter lässt eine bequeme Besteigung des Daches zu.

Die Inneneinrichtung der Lokomotive gleicht der einer kleinen Centralstation; ein Schaltbrett vereinigt die dort gebräuchlichen Messapparate und Sicherungen. (Blitzschutz und Stromautomat.) Die Lokomotive ist mit zwei vierpoligen 100—120-pferdigen Seriegleichstrom-Motoren für Parallelschaltung ausgerüstet, die mittels doppelt angeordneter Zahnradübersetzung ihre Arbeit auf die zwei Triebzahnräder übertragen, welche ihrerseits in die Abt'sche Zahnstange eingreifen. Das totale Uebersetzungsverhältnis beträgt 1 : 8, was bei 525 Touren der Motoren und einem Triebraddurchmesser von 573 *mm* einer Fortbewegungsgeschwindigkeit von 8 *km*-Stunden entspricht. Die Motoren haben eine Bohrung von 580 *mm* und Nutenanker.

Der Anlasser besteht aus zwei Teilen:

1. Dem eigentlichen Anlassregulator mit 25 mit den Widerständen verbundenen Schleifkontakten; derselbe wird mittels eines kleinen Handrades bethätigt.

2. Dem Stromumkehrer für Vorwärts- und Rückwärtsbewegung sowie für Bremsung; dieser wird durch einen Hebel bedient.

Wirksame magnetische Ausblasvorrichtungen verhüten die Entstehung schädlicher Funken. Die Abbildungen 11 und 12 geben das genaue Schaltungsschema an.

Die Regulierwiderstände, die zugleich die totale bei der Thalfahrt frei werdende Energie in Wärme umsetzen sollen, sind in einem geräumigen viereckigen Eisenblechkasten über den Motoren angebracht. — Sie bestehen aus gewellten Blechstreifen oder Drahtspiralen. Damit ihre

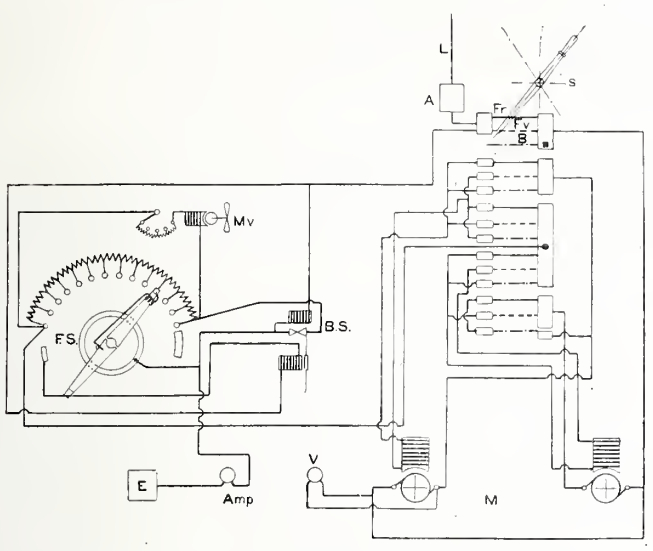


Abb. 12. Aigle-Leysin-Bahn.
Schaltungsschema zur Ingangsetzung der Lokomotive.

Legende:
L Leitung, A Ausschalter, S Stromwender, Fv Fahrt vorwärts, Fr Fahrt rückwärts, B Elektrische Bremse, Mv Motor für den Ventilator, F. S. Fahrschalter, B.S. Blitzsicherung, M Serie-Motoren, V Voltmeter, Amp. Ampèremeter. E Erdleitung.

Temperatur in den richtigen Grenzen bleibe, ist ein kräftiger von einem Elektromotor bethätigter Flügelventilator vorgesehen, der bei der Thalfahrt kühlende Luft durch die Widerstände presst. Dieser Ventilator ist auf die als Generatoren wirkenden Motoren geschaltet, weil er auch bei heruntergezogenen Trolleys angetrieben werden soll.

An Bremsen sind vorgesehen:

1. Zwei von einander unabhängige Hand-Spindelbremsen. Dieselben wirken vermittelst Bremsschuhen auf die beiderseits von den Triebzahnrädern aufgekeilten Rillenbremsscheiben.

2. Eine Bandbremse für die Dynamo-Anker, die von Hand bedienbar ist.

3. Eine automatische Geschwindigkeitsbremse, welche in Thätigkeit tritt, wenn der Strom unterbrochen wird oder die Geschwindigkeit ein gewisses Maximum überschreitet. Diese Bremse kann auch vom vorderen Wagenführerstand aus gelöst werden.

4. Die durch Schaltung der Motoren als Generatoren auf die Widerstände kontinuierlich wirkende elektrische Bremse.

Die Fahrversuche wurden mit einem der grossen Boggiewagen ausgeführt, dessen Gewicht bis auf 17 *t* erhöht worden war. Als normale Geschwindigkeit ergab sich 7,5 *km*-Stunden auf der Rampe von 20 %. Die Motoren leisteten dabei zusammen 210 bis 215 effektive *P. S.* und absorbierten 112 Amp. bei einer Spannung von 650 Volt. Bei der Thalfahrt wurde nur elektrisch gebremst; die Geschwindigkeit lässt sich hierbei in ziemlich weiten Grenzen regulieren. Die automatische Bremse kam bei einer Geschwindigkeit von 12 *km* zur Wirkung.

Die Aigle-Leysin-Bahn besitzt auch eine Abt'sche Dampflokomotive, die, wie erwähnt, bei der Schienenlegung, der Montage der elektrischen Kontaktleitung u. s. w. wertvolle Dienste leistete.

Waggons für Warentransport. Jede der beiden Bahnen besitzt eine Anzahl teils offener, teils geschlossener Güterwagen mit oder ohne Zahnradbremse. Diese haben ein Eigengewicht von 2500—3500 *kg* und lassen ein Ladegewicht von 5000—7500 *kg* zu.

Das beschriebene Rollmaterial verteilt sich auf die zwei Bahnanlagen folgendermassen:

	Bex-Gryon-Villars	Aigle-Leysin
Motorwagen	4	3
Sommer-Anhängewagen	1	—
Kleiner Postwagen (Colis)	1	—
Grosse Boggiewagen	3	1
Offene Sommer-Boggiewagen	1	1
Kleine Coupéwagen	—	2
Elektrische Lokomotiven	2 (3)	2
Dampflokomotive	—	1
Diverse Güterwagen	8	6 (8)

Die eingeklammerten Zahlen bedeuten die für die kommende Saison vorgesehene Vermenrung des Rollmaterials.

Baukosten. Die Baukosten, mit Einschluss der Umformerstation und des Rollmaterials belaufen sich auf:

Fr. 1 400 000 für die Bex-Gryon-Villars-Bahn.
„ 1 800 000 „ „ Aigle-Leysin-Bahn.

Bei Beurteilung dieser Zahlen darf nicht übersehen werden, dass die erstere Bahn zum grösseren Teil d. h. auf eine Strecke von 7,6 *km* die Strasse benützt, während in Aigle grosse unvorhergesehene Terrainschwierigkeiten den Kostenvoranschlag etwas überschreiten liessen.

Miscellanea.

Grösste Geschwindigkeiten auf Dampfbahnen. Im Anschluss an die Mitteilungen der Studiengesellschaft für elektrische Schnellbahnen, welche die Angabe enthielten, dass auf europäischen Bahnen bisher mit nicht mehr als 130, auf amerikanischen mit nicht mehr als «angeblich» 140 *km* in der Stunde gefahren worden sei, bietet eine Zusammenstellung, die M. Richter in der Zeitschrift d. Ver. d. Ing. über die auf Dampfbahnen erzielten höchsten Geschwindigkeiten auf freier Strecke bringt, besonderes Interesse. Die für die folgende Zusammenstellung benutzten Quellen werden als durchaus zuverlässig bezeichnet; einzelne der angeführten Zahlen haben seinerzeit viel Aufsehen erregt, sich aber als vollständig wahr erwiesen.

Was zunächst europäische Schnellfahrten betrifft, so muss allerdings gesagt werden, dass Geschwindigkeiten von mehr als 130 *km*/Stunde in Europa sowohl im täglichen Betrieb als auch bei Sonder- oder Probefahrten zu den Seltenheiten gehören, dass sie aber immerhin vorkommen. Die Grenze von 125 bis 130 *km* (80 engl. Meilen in der Stunde) wird besonders in England bei den fahrplanmässigen Zügen, natürlich nur mit Benutzung von Gefällen, wozu den Führern völlig freie Hand gelassen ist, schon seit 1850 fast täglich gestreift, z. B. auf der Strecke London-Bristol-Plymouth der Grossen Westbahn. Bekannt ist das grosse «Wettrennen» von London nach Aberdeen, das im Sommer 1875 zwischen den Eisenbahnen der Ost- und der Westküste zum Austrag kam. Den Sieg trug zum Schluss die Westküste davon (Nordwestbahn und Caledonische Bahn), indem die ganze Strecke von 870 *km* einschliesslich der Aufenthalte in 8 St. 32 Min. zurückgelegt wurde, d. h. mit einem Durchschnitt von 102 *km*/Stunde. Um diesen Durchschnitt bei den vielen ungünstigen Steigungsverhältnissen, dem Aufenthalt- und Anfahrverlust, bei einer Zuglast von etwa 100 *t* hinter dem Tender, zu erzwingen, musste auf Gefällen stellenweise mit einer sogar für englische Begriffe fürchterlichen («terrific» sagt der Bericht) Geschwindigkeit gefahren werden, die 140 *km*/Stunde streifte. Ebenso bekannt ist der «Record» der in Paris 1889 und 1900 ausgestellten $^2/_4$ gekuppelten Zwillings-Schnellzuglokomotive der französischen Westbahn, die bei Probefahrten spielend 137 *km*/Stunde erreichte, und zwar nicht im Leerlauf. Endlich fanden in Frankreich im Jahre 1890 grosse Rennversuche statt, wobei die Cramptonsche $^1/_3$ gekuppelte Schnellzuglokomotive der Ostbahn den Sieg mit 144 *km*/Stunde errang.

Ausser Frankreich und England ist bisher kein europäisches Land auch Deutschland nicht, mit ähnlichen Leistungen hervorgetreten. Immerhin ist die $^2/_4$ gekuppelte Lokomotive der preussischen Staatsbahn (Direktion Hannover), noch mehr aber die $^2/_5$ gekuppelte Lokomotive der sächsischen Staatsbahn, beide nach dem Viercylinder-Verbundsystem gebaut und in Paris 1900 ausgestellt [1]), dazu berufen, eines Tages mit solchen Leistungen zu glänzen.

[1]) Bd. XXXVII S. 155.

Zusammenstellung einiger Beispiele von auf amerikanischen Dampfbahnen erreichten Geschwindigkeiten.

Datum	Bahngesellschaft	Bahnstrecke	Beobachtete Weglänge *m*	Zeit Min.	Zeit Sek.	Geschwindigkeit *km*/St.
27. August 1891	Philadelphia & Reading	Camden-Atlantic City	8045	3	27	140
21. April 1895	Pensylvania	Philadelphia-Atlantic City	1609	—	41	141
18. Nobember 1892	Philadelphia & Reading	Camden-Atlantic City	8045	3	25	141,3
7. Juni 1884	Baltimore-Ohio	Belmont-Warnock	9654	4	—	144,9
25. Juni 1901	Canada Pacific	Ottawa-Montreal	1609	—	$39^3/_5$	146
26. Februar 1892	Central New-Yersey	Yersey City-Philadelphia	1609	—	$39^1/_4$	147,5
24. Oktober 1895	L. S. Michigan Southern	Erie-Buffalo	1609	—	39	148,5
26. Juli 1890	Philadelphia & Reading	Skilmans-B. Meade	6600	2	30	158,5
1. März 1901	Charleston Savannah Western	Fleming-Jacksonville	8045	2	30	192

Ganz anders steht die Sache in Nordamerika. Dort sind dem Führer gerade wie in England nicht die geringsten Beschränkungen auferlegt; die Lokomotiven selbst sind aber mit ihren grossen Heizflächen (bis 300 m^2) und Rostflächen (bis 9 m^2) zu den höchsten Leistungen befähigt. Dort gehören Geschwindigkeiten bis 140 *km*/Stunde zu den täglichen Erscheinungen im Betriebe und bei Sonderfahrten werden bis zu 190 *km*/Stunde erreicht, zwar nur im Gefälle, aber nicht im Leerlauf, sondern mit Belastung. Von fahrplanmässigen Zügen, bei denen man solche Werte geradezu gewohnt ist, sei nur der berühmte «Atlantic Flyer» erwähnt, ein Blitzzug auf der Philadelphia and Reading-Bahn, der die Stadt Camden (vor Philadelphia) mit dem Seebad Atlantic City verbindet und seit 1896 in den Monaten Juli und August täglich, mit Ausnahme des Sonntags, fährt. Die Strecke ist 89,4 *km* lang und wird fahrplanmässig in 50 Min. (nachmittags 3^{50} bis 4^{40}) durchfahren, d. h. mit einem Durchschnitt von 107,4 *km*/Stunde. Die Belastung beträgt je nach Bedürfnis 5—7 Luxuswagen, d. h. 160 bis 220 *t* hinter dem Tender, wobei bis zu 560 Personen auf einmal schon befördert worden sind. Diese höchste Durchschnittsgeschwindigkeit der Welt wird durch eine Beharrungsgeschwindigkeit von 130 *km*/Stunde erreicht. Thatsächlich ist aber die vorschriftsmässige Zeit von 50 Min. noch nie gebraucht worden, sondern wird Tag für Tag um einige Minuten verkürzt. Die bisher schnellsten Fahrten des Zuges dauerten $45^1/_4$ Min., d. h. es wurden 118,5 *km*/Stunde im Durchschnitt zurückgelegt. In solchen Fällen steigt die Geschwindigkeit auf der freien Strecke bis 180 *km*/Stunde, gewöhnlich aber auf 138 bis 145. Einmal war der Höchstwert 173,8 *km*/Stunde auf eine Länge von 4,3 *km* während eine Strecke von 29,3 *km* in 12 Min., d. h. mit 146,65 *km*/Stunde, zurückgelegt wurde. Nur der gewaltigen Leistungsfähigkeit der Lokomotive dieses Zuges ($^2/_5$ gekuppelte Vauclain'sche Viercylinder-Verbundlokomotive mit Wootten'scher Feuerbüchse) ist das immer häufigere Auftreten der $^2/_5$-gekuppelten Schnellzuglokomotive auf den Hauptbahnen der ganzen Erde zuzuschreiben.

Berühmt ist auch der anlässlich der Weltausstellung in Chicago 1893 eingeführte, «Exposition Flyer» genannte Zug durch seine Lokomotive Nr. 999 der New-York-Centralbahn geworden. Bei einer Belastung von 130 *t* hinter dem Tender wurde die Strecke New-York-Buffalo, 713 *km*, in 7 St. 20 Min., einschliesslich der drei Aufenthalte von zusammen 15 Min. zurückgelegt, d. h. mit einem Durchschnitt von 98,5 *km*/Stunde. Nach Abzug aller Zeitverluste ergehen sich auch dahei ausserordentliche Geschwindigkeiten. Am 9. Mai 1893 fuhr dieser Zug eine 8 *km* lange Strecke in 2 Min. 54 Sek., d. h. mit einem Durchschnitt von 165 *km*/Stunde, wobei eine einzelne Meile (1609 *m*) in 32 Sek., d. h. mit 181 *km*/Stunde, zurückgelegt wurde. An derselben Stelle wurde am 19. Mai 1893 eine Geschwindigkeit von 161 *km*/Stunde erreicht.

Am 17. Juli 1893 durchlief ein Schnellzug der Baltimore-Ohio-Bahn die Entfernung Hopewell-J. Weston, 22 *km*, in 9 Min., d. h. mit 147,6 *km*/Stunde. Am 18. November 1893 wurde auf der Central-New-Jersey-Bahn die Strecke Parkland-Somerton, die in einem Gefäll von $^1/_{165}$ liegt, mit 156,6, und eine daran sich anschliessende wagerechte Strecke von 8 *km* Länge mit 140,5 *km*/Stunde durchfahren. In den Jahren 1890 bis 1892 haben auf der Philadelphia- und Reading-Bahn sowie auf der Central-New-Jersey-Bahn fünf Fahrten mit Durchschnittsgeschwindigkeiten von 141 bis 156 *km*/Stunde stattgefunden.

Eine Reihe anderer Schnellfahrten, von 140 *km*/Stunde an aufwärts, sind in der oben beigefügten Tabelle zusammengestellt.

Diese Angaben entstammen den Zeitschriften «Railroad Gazette» und «Locomotive Engineering» und sind glaubwürdig. In wievielen Fällen solche Geschwindigkeiten erreicht, aber nicht aufgezeichnet oder beobachtet wurden, entzieht sich der Schätzung. Für die «Atlantic-Type»-Lokomotiven der Central-New-Jersey-Bahn ist von den Baldwin-Werken in Philadelphia eine Geschwindigkeit von 145 *km*/Stunde gewährleistet; ein Beweis für das geringe Aufhehen, das im allgemeinen von solchen Beträgen in Amerika gemacht wird.

Was werden die stärksten Dampflokomotiven der Zukunft für Leistungen aufweisen? Die Zeiten und Ansichten ändern sich: von Borries hat noch vor sechs Jahren von der Dampflokomotive allzuwenig erwartet, jetzt aber hat er sich, wie Eisenbahn-Bauinspektor Fränkel, mit dem Entwurf einer Dampflokomotive für 150 bis 200 *km*/Stunde eingehend befasst; auf seine Veröffentlichung sei hiermit hingewiesen.

Neubau der mittleren Rheinbrücke zu Basel (Bd. XXXVII S. 63, 277, 287; Bd. XXXVIII S. 276; Bd. XXXIX S. 23, 30, 40, 49, 60, 63, 72). Der Regierungsrat des Kantons Basel-Stadt beantragt dem Grossen Rate was folgt:

«Die vom Regierungsrate vorgelegten, bei der veranstalteten Konkurrenz mit dem ersten Preise ausgezeichneten Pläne für den Neubau der mittleren Rheinbrücke und für die Errichtung einer Nothrücke werden genehmigt, und der Regierungsrat wird ermächtigt, deren Ausführung den Firmen: Aktiengesellschaft vormals Alb. Buss & Cie. in Basel und Philipp Holzmann & Cie. in Frankfurt a. M., zu übertragen.

Es wird ihm für den Bau der neuen Brücke der erforderliche Kredit von 2600000 Fr. zu Lasten des Staatsvermögens bewilligt. Aus diesem Kredit sind zugleich zu bestreiten die Errichtung der Notbrücke, der Anschluss der Brücken an die beidseitigen Zufahrtsstrassen und die allgemeine Bauleitung; ebenso hat er für Unvorhergesehenes aufzukommen.

Zur Amortisation der Bausumme ist der verfügbare Anteil der Einwohnergemeinde Basel am Ertrage der Christoph Merianischen Stiftung zu verwenden.»

In dem bezüglichen vom 11. d. Mts. datierten Ratschlag, dem die zwei unsern Lesern bekannten perspektivischen Abbildungen des mit dem ersten Preise gekrönten Entwurfes und ein Lageplan im Masstab von 1:500 beigegeben sind, wird die Vorgeschichte des Baues und der Verlauf des Wettbewerbes behandelt. Sehr einlässlich begründet der Regierungsrat sein weiteres Vorgehen nach dem Ablauf des Wettbewerbes und seinen Vorschlag, den erstprämiierten Entwurf zur Ausführung zu bringen. Er sagt u. A.: «Die Differenz zwischen den Kosten des Projektes «Rhein» und den ganz in Stein konstruierten Projekten ist nun allerdings beträchtlich, wir glaubten jedoch dieses Projekt aus andern Gründen nicht empfehlen zu sollen. Die Veränderung des Stadtbildes, die der mitten im Flusse stehende hochragende Turm herbeiführen würde, schien uns nicht wünschbar und, dass von der Brücke aus ein freier Rundblick nicht möglich wäre, musste als ein weiterer Nachteil bezeichnet werden, der dem sonst wirksamen Bauwerk in der Gunst der Oeffentlichkeit stets schaden würde. Das zweite Projekt in Stein und Eisen käme in der Ausführung gleich hoch zu stehen, wie die beiden ganz in Stein projektierten Brücken und der Rat des Preisgerichtes gab daher auch für dessen Ablehnung den Ausschlag. Von den übrigbleibenden Entwürfen «Porta Helvetiae», «St. Jakob I» und «Granit II» musste das erstgenannte, für das der Kostenvoranschlag etwas höher war, als der von «Granit II» diesem gegenüber zurückstehen, da es vom Preisgerichte weniger günstig beurteilt worden war. Bei dem Projekt «St. Jakob I» endlich erschienen einige Abänderungen als unumgänglich, da die Verkleidung der Pfeiler nicht als genügend dauerhaft erachtet wurde. Dies ergab eine Steigerung des Voranschlages auf Fr. 2 287 125,85, wobei die durch eine Reduktion der Fundamenttiefen erzielte Kostenermässigung eingerechnet war. Dieselbe Reduktion der Fundamenttiefen war auch bei dem Projekt «Granit II» an-

geordnet worden. Die Vorschriften für die Konkurrenz hatten, um den Kostenrechnungen der Konkurrenten eine gleichmässige Basis zu geben, die Fundierung der Pfeiler bis auf die Tiefe von 14 *m* vorgesehen, während voraussichtlich bei der Ausführung nur zwei Pfeiler und ein Widerlager so tief fundiert werden müssen. Dadurch und durch eine in der Folge vereinbarte weitere Preisermässigung kamen die Firmen Buss und Holzmann für das Projekt «Granit II» zu einem endgültigen Voranschlag von 2 450 000 Fr. Die Mehrausgabe gegenüber dem Projekt «St. Jakob I» würde also 163 000 Fr. betragen; dafür erhielten wir eine ganz in Stein konstruierte Brücke, während das Projekt «St. Jakob I» ausgedehnte Verwendung von Beton vorsieht. Die Dauerhaftigkeit des Granites nun steht vollkommen ausser Zweifel, während die Erfahrungen über die des Betons über Jahrzehnte noch nicht hinausreichen. Wir glauben deshalb der Kostenunterschied sei nicht beträchtlich genug, um zu Gunsten des Projektes «St. Jakob I» den Ausschlag geben zu können. Wir entschlossen uns vielmehr, dem Grossen Rate die Ausführung des Projektes «Granit II» zu empfehlen.»

Was die durch den Einbau der fünf Flusspfeiler verursachten Stauverhältnisse anbetrifft, so erachtet der Kantonsingenieur, dass sie sich gegenüber dem jetzigen Zustand nicht ändern, jedoch ungünstiger gestalten werden, wenn bei Hochwasser auch die Bogenanfänge in das Wasser eintauchen. Wie viel die Stauung betragen und wie weit sie sich erstrecken wird, lässt sich theoretisch nicht genau ermitteln, da mehrere angestellte Berechnungen verschiedene Resultate ergeben haben. Das Eintreten einer etwas grössern Stauung ist als ein Nachteil zu betrachten, der freilich allen Steinbrücken mit Korbbögen gemeinsam ist; durch Hebung der Brücke oder durch Anordnung einer grössern Ueberhöhung, eventuell auch durch beide Mittel kann ihm aber vorgebeugt werden.

Mit den Firmen: Aktiengesellschaft vormals Albert Buss & Cie. und Philipp Holzmann & Cie. soll ein Vertrag abgeschlossen werden, der im wesentlichen folgende Bestimmungen enthält. Der Bau wird auf Grund der Pläne des Projektes «Granit II» ausgeführt. Der über die Kosten aufgestellte Voranschlag ist dabei in der Weise massgebend, dass alle Arbeiten nach den dort festgesetzten Einheitspreisen bezahlt werden. Die Kosten ergeben sich daher aus dem Ausmass der wirklich geleisteten Arbeit und diesen Einheitspreisen. Nur für einzelne Arbeiten sind Aversalbeträge festzusetzen: davon ist die wichtigste die Erstellung der provisorischen Brücke, deren Unterhalt und Abbruch, wofür eine Pauschalsumme von 240 000 Fr. in Aussicht genommen ist. Für allen Schaden, insbesondere für den durch Hochwasser entstehenden, haben die Unternehmer aufzukommen. Deshalb ist es billig, die Pauschalsumme für die Notbrücke nicht zu niedrig anzusetzen. Der Voranschlag beläuft sich mit den bereits erwähnten nachträglichen Reduktionen auf rund 2 450 000 Fr. Diese Summe ist der Kreditbewilligung zu Grunde zu legen, allein es bleiben Ersparnisse möglich, wie andrerseits eine Ueberschreitung nicht ausgeschlossen wird. Für die Ausführung des Baues gelten die Vorschriften des Baudepartements, das die Oberleitung führt. Spätestens im November dieses Jahres ist mit der Erstellung der Notbrücke zu beginnen, sie soll Ende Mai 1903 vollendet sein, worauf der Abbruch der alten und der Bau der neuen folgen soll; diese ist auf Ende Oktober 1905 fertigzustellen und bis 31. März 1906 soll mit dem Abbruch der Notbrücke die ganze Unternehmung abgeschlossen sein. Die Unternehmer haben sich mit einem Vertragsentwurfe, der ausser den vorstehenden Bestimmungen das Nötige über Zahlungstermine, Sicherheitsleistung, Garantie etc. enthält, einverstanden erklärt.

Der Neubau der Brücke zieht eine Reihe von Korrektionsarbeiten an beiden Rheinufern nach sich, auf die wir jedoch an dieser Stelle nicht näher eintreten.

Litteratur.

Eingegangene litterarische Neuigkeiten; Besprechung vorbehalten:

Der Thalsperrenbau und die deutsche Wasserwirtschaft. Eine technische und wirtschaftliche Studie über die Frage der Niedrigwasservermehrung der Ströme aus gemeinsamen Sammelbecken für Hochwasserschutz, Kraftgewinnung, landwirtschaftliche Bewässerung und Schiffahrtszwecke. Von *E. Mattern*, Reg.-Baumeister. Berlin 1902. Polytechnische Buchhandlung A. Seydel. Preis: geh. 3 M., geb. M. 3,75.

Theoretische und praktische Anleitung zum Nivellieren von *S. Stampfer*, Professor der prakt. Geometrie am k. k. polytechnischen Institute zu Wien. Zehnte Auflage, umgearbeitet von *Eduard Doležal*, Professor a. d. k. k. Bergakademie in Leoben. Mit 86 Textfiguren. Wien 1902. Verlag von Carl Gerolds Sohn. Preis geh. 6 M.

Die Kunststeine. Eine Schilderung der Darstellung aller Arten künstl. Steinmassen, sowie der Asphaltsteine. Von *Sigmund Lehner*. Mit 65 Abbildungen. Wien, Pest, Leipzig 1902. Verlag von A. Hartleben. Preis: geh. 6 M., geb. M. 6,80.

Die Wasserversorgung der Gebäude. Von Professor *Walther Lange*, Direktor des Technikums zu Bremen. Mit 282 in den Text gedruckten Abbildungen und 2 Tafeln. Leipzig 1902. Verlag von J. J. Weber. Preis: geb. M. 3,50.

La construction des villes. Fautes commises à Genève, erreurs à éviter dans l'avenir. Par *Guillaume Fatio*, président de la Société pour l'amélioration du logement. Genève 1902. Bulletin Nr. 12 de la Société pour l'amélioration du logement.

Skizzen für Wohn- und Landhäuser, Villen etc. hauptsächlich Holzarchitekturen. Herausgegeben von *Jacq. Gros*, Architekt in Zürich. Zweite Serie. 60 Tafeln. Vollständig in zehn Lieferungen. Ravensburg 1902. Verlag von Otto Maier. Preis der Lieferung 2 M.

Redaktion: A. WALDNER, A. JEGHER.
Dianastrasse Nr. 5, Zürich II.

Vereinsnachrichten.

Statuten des Internationalen Verbandes für die Materialprüfungen der Technik.[1])

(Beschlossen am Budapester Kongress 1901.)

§ 1. Der Verband führt den Namen «Internationaler Verband für die Materialprüfungen der Technik».

§ 2. Der Verband bezweckt die Entwickelung und Vereinbarung einheitlicher Prüfungsverfahren zur Ermittelung der technisch wichtigen Eigenschaften der Baustoffe und anderer Materialien der Technik, sowie der Vervollkommnung der hiezu dienenden Einrichtungen.

Die Erreichung dieses Zweckes wird angestrebt:

1. durch die Kongresse und die Verhandlungen des Verbandes,
2. durch die Herausgabe einer Verbandszeitschrift,
3. durch sonstige den Zielen des Verbandes förderlich erscheinende Massnahmen.

§ 3. Die Mittel, welche zur Erreichung der im § 2 bezeichneten Zwecke erforderlich sind, werden gewonnen:

1. durch Jahresbeiträge der Mitglieder,
2. durch den Ertrag der Zeitschrift,
3. durch sonstige Zuwendungen.

§ 4. Mitglied des Verbandes kann jeder werden, der durch zwei Mitglieder zur Aufnahme vorgeschlagen wird.

Behörden und Fachvereine können sich unmittelbar zum Eintritt melden.

Der Vorschlag bezw. die Anmeldung ist schriftlich an den Präsidenten des Verbandes oder an ein Vorstandsmitglied zu richten.

Der Austritt ist schriftlich beim Präsidenten oder einem Vorstandsmitgliede anzumelden.

§ 5. Jedes Mitglied hat die Pflicht, die Zwecke des Verbandes nach Möglichkeit zu fördern.

Jedes Mitglied zahlt als jährlichen Beitrag mindestens 6 Mark (7,50 Fr. = 7,20 österr. Kronen = 3 Rubel = 6 Shilling = 1.50 Doll.[2])

Der Vorstand ist ermächtigt, zur Deckung ausserordentlicher im Interesse des Verbandes zu bestreitender Auslagen eine Erhöhung des Jahresbeitrages eintreten zu lassen.

§ 6. Jedes Mitglied hat für die Zeit, für welche es seinen Beitrag leistet, Anspruch auf den Bezug der Verbandszeitschrift gegen Zahlung des vereinbarten ermässigten Preises.[3])

§ 7. Der Verband hält in der Regel alle zwei Jahre einen Kongress ab.

Die Verhandlungen auf den Kongressen finden in Vollversammlungen und in Sektionssitzungen statt.

Die Sektionen werden für bestimmte Materialgruppen nach Bedarf gebildet. Derzeit:

I. Sektion: Metalle.
II. Sektion: Künstliche und natürliche Bausteine und deren Bindemittel.
III. Sektion: Die übrigen Materialien der Technik.

In den Sektionen werden alle Sonderfragen behandelt.

Die Bestellung der Bureaux für die einzelnen Sektionen hat durch die Teilnehmer an den Sektionsberatungen unter Leitung eines Vorstandsmitgliedes zu geschehen.

Ueber die Ergebnisse der Sektionsverhandlungen muss am Schluss des Kongresses in einer Vollversammlung berichtet werden, welche die Beschlüsse nach den Anträgen der Sektionen fasst.

Die Kommissionsberichte, Vorstandsanträge und Vorlagen für die Kongresse sind in deutscher, französischer und englischer Sprache zu drucken

[1]) Bei der immer zunehmenden Bedeutung des internationalen Verbandes, dem auch die grossen schweizerischen technischen Vereinigungen angehören, erschien es uns angemessen, an dieser Stelle dessen neue Statuten zu veröffentlichen. Die Red.

[2]) Die Beiträge sind an die für jedes Land zu bezeichnende Zahlstelle zu entrichten. Beiträge, die bis zum 1. Juli nicht eingingen, werden durch Vermittelung der Post eingezogen.

Die Mitgliedskarte dient als Quittung.

[3]) Der ermässigte Preis ist auf 10 Mk. oder 12,50 Fr. festgesetzt; dieser Betrag kann mit dem Beitrage eingesandt werden.

Der Jahrgang der Verbandszeitschrift beginnt mit dem 1. Januar jeden Jahres.

und thunlichst schon 14 Tage vor dem Kongress allen gemeldeten Teilnehmern (nach ihrer Wahl in einer der drei Sprachen) zu übersenden.

Die Kongressbeschlüsse müssen in allen drei Sprachen abgefasst und sämtlichen Mitgliedern zugesendet werden.

§ 8. Die Angelegenheiten des Verbandes besorgt der Vorstand.

Dieser besteht aus dem Präsidenten und aus den Vorstandsmitgliedern.

Jedes im Verbande durch *mindestens 20 Mitglieder* vertretene Land kann ein Mitglied in den Vorstand vorschlagen.

Der Präsident wird vom Kongress, die Vorstandsmitglieder dagegen werden durch die Mitglieder der betreffenden Länder gewählt.

Solange diese Wahl nicht erfolgt, bleibt das bisherige Vorstandsmitglied im Amt.

Die Vorschläge für die Neuwahl der Vorstandsmitglieder hat der Präsident vor jedem Kongress einzuleiten.

Die Wahl der beiden Vizepräsidenten erfolgt durch den Vorstand aus seiner Mitte.

Der Vorstand ist beschlussfähig, wenn derselbe ordnungsmässig nach der Bestimmung der Geschäftsordnung einberufen wurde und sich unter den Erschienenen der Präsident oder in dessen Verhinderung ein Vizepräsident befindet.

Wiederwahl ist zulässig.

Wenn während der Amtsdauer ein Vorstandsmitglied ausscheidet, so ist für den Rest der Amtsdauer des Ausgeschiedenen ein Ersatzmann zu wählen und ist diese Zuwahl vom Präsidenten ohne Verzug bei den Mitgliedern des betreffenden Landes einzuleiten.

Im Falle des Ablebens oder der Demission des Präsidenten beauftragt der Vorstand ein Vorstandsmitglied mit der Fortführung der Präsidialgeschäfte bis zum nächsten Kongress.

Die Amtsdauer des Vorstandes währt von einem Kongress zum anderen.

§ 9. Die Verbandsgeschäfte besorgt der Präsident, welchem ein besoldeter Sekretär beigegeben wird.

Die einzelnen Vorstandsmitglieder führen die Verbandsgeschäfte in den Ländern, denen sie angehören.

§ 10. Die Beschlüsse der Kongresse über technische Fragen sollen dazu dienen, die Anschauung der Mehrheit zum Ausdruck zu bringen, sie sollen daher in der Form von Empfehlungen gegeben werden und haben keinen verbindlichen Charakter.

§ 11. Die Kongressbeschlüsse haben nur Gültigkeit, wenn sie mit mindestens $^3/_4$ der abgegebenen Stimmen gefasst werden.

Jedes anwesende Mitglied des Verbandes, sowie die Vertreter von Fachvereinen und Behörden haben eine Stimme.

Die Rechte und Pflichten eines Verbandsmitgliedes erleiden keinen Abbruch, wenn dasselbe auch gleichzeitig Mitglied eines dem Internationalen Verbande angehörigen nationalen oder anderen Verbandes ist.

§ 12. Die technischen Aufgaben des Verbandes werden vom Kongress oder vom Vorstande festgesetzt.

Sie werden zur Bearbeitung Kommissionen oder Berichterstattern überwiesen, welche vom Vorstande bestellt werden.

§ 13. Der Vorstand giebt sich seine Geschäftsordnung nach Massgabe der Statuten und des Bedürfnisses selbst.

§ 14. Wenn der Verband sich auflöst, so fällt das etwa vorhandene Vermögen dem internationalen Rotkreuz-Verein zu.

Gesellschaft ehemaliger Studierender

der eidgenössischen polytechnischen Schule in Zürich.

Wir bringen den Mitgliedern zur Kenntnis, dass die

27. Generalversammlung

der

Gesellschaft ehemaliger Polytechniker

am 9., 10. und 11. August in **Lausanne** stattfindet.

Stellenvermittelung.

Für Bearbeitung des Projektes einer grossen Brücke werden zwei junge *Ingenieure gesucht*, welche die deutsche und russische Sprache in Wort und Schrift beherrschen. Arbeit 3—4 Monate eventuell später Anstellung. (1316)

Gesucht ein im allgemeinen Maschinenbau erfahrener *Ingenieur* als Bureauchef-Oberingenieur. (1317)

Auskunft erteilt: Der Sekretär: *H. Paur*, Ingenieur, Brandschenkestrasse Nr. 53, Zürich.

XXXIII. Adressverzeichnis.

Die Mitglieder werden ersucht, für den Text des Adressverzeichnisses

Adressänderungen

und Zusätze *beförderlich* einsenden zu wollen.

Der Sekretär: *H. Paur*, Ingenieur. Brandschenkestrasse 53, Zürich.

Submissions-Anzeiger.

Termin	Stelle	Ort	Gegenstand
29. Juni	Gemeinderatskanzlei	Thal (St. Gallen)	Verlängerung des Hydrantennetzes von Thal durch das Feldmoos und Abänderung von Unterflur- in Oberflursystem. Kostenvoranschlag 15 000 Fr.
29. »	Bahnhofinspektion	Rorschach	Erstellung eines Stellwerkgebäudes im Bahnhof Rorschach. Kostenvoranschlag 9000 Fr.
30. »	Städt. Strasseninspektor	Zürich	Erstellung des Stampfasphaltbelages der Seefeldstrasse (Wiesen- bis Feldeggstrasse).
30. »	Hugo Petitpierre	Murten	Arbeiten und T-Balkenlieferung zum Reservoir für die Gemeinde Merlach (70 m^3).
30. »	Bureau der Bauleitung	Bern, Bundesgasse 38	Kanalisationsarbeiten in der Effingerstrasse, Brunnmattstrasse und Schlösslistrasse.
30. »	Bureau des städt. Gaswerkes	Biel	Erd-, Pfahl-, Beton-, Maurer-, Schlosser- und Schreinerarbeiten für die Erstellung einer Gasometerfundation in Biel.
30. »	Wilh. Brodtbeck, Architekt	Liestal (Baselland)	Maurer-, Steinhauer-, Zimmer-, Dachdecker- und Spenglerarbeiten zum neuen Schulhause in Hölstein.
30. »	K. Koller, Architekt	St. Moritz (Engadin)	Erdarbeiten zum Grand Hôtel in St. Moritz.
1. Juli	Gemeinderat	Münchwylen (Aargau)	Sämtliche Arbeiten zur Renovation des Schulhauses der Gemeinde Münchwylen.
3. »	Bureau des Strasseninspektors	Liestal (Baselland)	Dohlen in Bottmingen (123 *m* 80er Cementröhren etc.), und in Benken (44 *m* 50er, 62 *m* 45er Cementröhren etc.), Bachmauern in Pratteln (60 m^3 Beton) und in Sissach (52 m^3 Beton), Reparatur der Schirmpritsche bei Lampenberg (58 Stück Piloten, 26 m^3 Beton), Stützmauer bei Tecknau (23 m^3 Beton).
4. »	Carl Moser, Architekt	Einsiedeln	Spengler- und Dachdeckerarbeiten zum Neubau des Krankenhauses in Einsiedeln.
4. »	Bureau des Oberingenieurs der V. S. B.	St. Gallen	Maurer-, Steinhauer-, Zimmer-, Flaschner-, Dachdecker- und Glaserarbeiten für Erstellung eines Aufnahmegebäudes auf der Station Räterschen. Voranschlag 17 400 Fr.
5. »	Baubureau	Basel, Birsigstr. 100	Dachdeckerarbeiten zum Neubau der Basler Kantonalbank.
5. »	Bureau des Elektricitätswerkes	Schwyz	Maurer-, Zimmermanns-, Schreiner-, Schmiede-, Spengler- und Glaserarbeiten für den Bau einer Werkstatt hinter dem Maschinenhause des Elektricitätswerkes.
5. »	Gemeinderatskanzlei	Böttstein (Aargau)	Sämtliche Arbeiten und Lieferungen zur Anlage einer Wasserversorgung in Böttstein.
5. »	Hochbauamt	Zürich, Postgebäude	Erd-, Maurer-, Steinhauer- (Bolliger und Granit), Zimmer-, Spengler- und Dachdeckerarbeiten für die Hochbauten des Friedhofes Enzenbühl.
5. »	Städt. Bauamt	Chur	Sämtliche Bauarbeiten für ein neues Absonderungshaus und Desinfektionsgebäude auf dem Stadtspitalareal in Chur.
5. »	Schlittler-Schindler	Niederurnen (Glarus)	Anlage einer Wasserversorgung und Hydrantenanlage in Niederurnen.
5. »	Gemeindeamt	Bronschhofen (St. Gallen)	Maurer-, Zimmermanns,- Dachdecker-, Schreiner-, Glaser-, Schlosser- und Spenglerarbeiten, sowie Lieferung der Kunststeine und der Holzcementbedachung für ein neues Armenhaus in Bronschhofen.
5. »	Baubureau der V. S. B.	St. Gallen, Geltenwilenstrasse 2	Erd- und Fundationsarbeiten, Lieferung von eichenen und tannenen Dielen für die Schuppenböden, Lieferung und Montierung der eisernen Tragbalken für Böden und Vordach, Lieferung und Montierung des elektrischen Aufzuges für das neue Zollgebäude auf der Geltenwilenbleiche in St. Gallen.
5. »	Waldburger Bauherr	Teufen (App. A.-Rh.)	Arbeiten für den An- und Umbau der Waisenanstalt Teufen.
8. »	Städt. Baudirektion	St. Gallen	Erstellung einer gewölbten Brücke über die Steinach in St. Gallen.
10. »	Hochbaumeister	Aarau	Erstellung der Aborteinrichtung des Seminars Wettingen.
10. »	Gemeinderatskanzlei	Zurzach	Umbauarbeiten im Schulhause zu Zurzach. Voranschlag 4000 Fr.
12. »	Kant. Hochbauamt	Zürich, untere Zäune 2	Ausführung von Maurer- und Malerarbeiten für die landwirtschaftliche Schule zum Strickhof und Glaserarbeiten im Botanischen Garten in Zürich.

LEHMANN & NEUMEYER

Installationsgeschäft f. Gesundheitstechn. Anlagen

ZÜRICH

Eigene Konstruktions-Bureaux

Gesundheits-Techn. Anlagen für Oeffentl. Bauten, Schulen, Krankenhäuser, Kasernen, Irrenanstalten

Ausstellungs-Localitäten mit in Funktion befindlichen Apparaten Schützengasse 9 am Hauptbahnhof

Operationssäle, Bahnhöfe, Bedürfnissanstalten, Fabriken, Privat-Bauten, Villen, Restaurants, Hotels etc.

Patente:

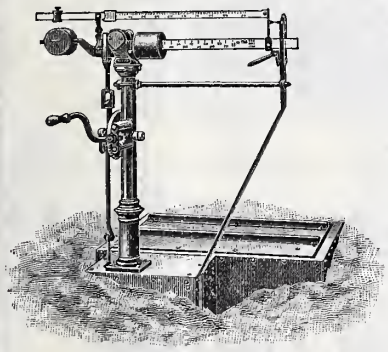
Fäkalien-Klär-Anlagen
Automat. Central-Closets
Reform-Closets

Erste Referenzen u. Zeugnisse von Behörden u. Privaten über im In- u. Ausland erstellte Anlagen

DÖLLSCH. ZCH

J. Ammann & Cie.

vormals **J. Ammann & Wild**



Waagen-Fabrik Ermatingen
Filiale in St. Gallen.

Waagen in allen Konstruktionen.
von 1 bis 50 000 *kg* Tragkraft. Lieferanten für eidg. Post und Zoll, Direktion der eidg. Bauten, eidg. Konstr.-Werkstätte N. O. B., V. S. B., Rhät. B., Gaswerke Zürich, St. Gallen, Bern, Basel, Luzern, Freiburg, Konstanz, Padua u. s. w.

Technikum Hildburghausen für Maschinen- & Elektrotechniker, Bau- & Tiefbautechniker.
Nachhilfekurse. Progr. durch d. Herzogl. Direktor.

Bukowina-Bretter.

Wünsche Bretter etc. von meiner Dampfsäge in der Bukowina (Oesterreich) laufend nach der Schweiz zu liefern und zu dem Zwecke direkte Verbindung mit dortigen Händlern. Gefl. Anfragen bitte zu detaillieren. **Fritz Wicke, Erfurt, Deutschland.**

Günstige Gelegenheit für Baumeister.

30—40 Tonnen Walzwerkschlacken,

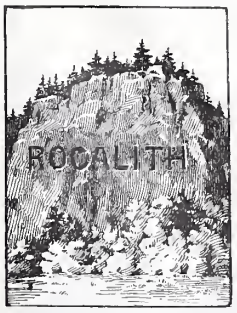
spez. Gewicht 3,5—4 *kg*. Preis sehr billig. Anfragen sub Z H 4483 an die Annoncen-Expedition **Rudolf Mosse, Zürich.**

Zu verkaufen:

Wegen Vergrösserung der Anlage eine entbehrlich werdende

Compound-Dampfmaschine

von 70—100 HP. (Erbauer Escher, Wyss & Co.) Dieselbe befindet sich in bestem Zustande und kann bis Ende Juni im Gebrauch besichtigt werden bei der **Tuchfabrik Wädensweil A.-G.**



Schutzmarke.

Der beste Bodenbelag für
Schulräume, Turnhallen, Fabriken und Werkstätten
ist unser **fugenloser, schalldämpfender massiver**

Rocalith-Korkboden

mit harter Oberfläche.
Muster und Voranschläge zu Diensten.

Carl Pfaltz & Cie., Basel.

Actiengesellschaft
vormals

Joh. Jacob Rieter & Co., Winterthur.

Paris 1900. Grand Prix; 3 goldene und 1 silberne Medaille.

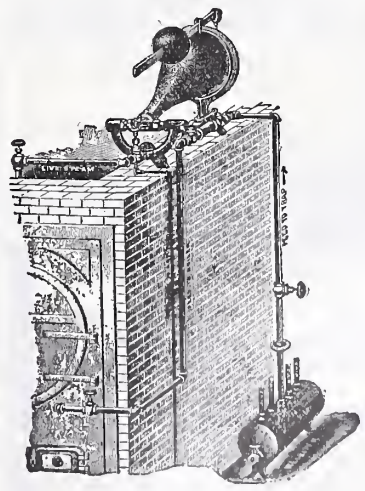
Eisen-Konstruktionen,
Reservoirs, Wasserleitungsröhren.

Turbinen
Francis, Jonval, Girard, Pelton etc.
Präcisions-Regulatoren, Elektr. Bremsregulatoren.
Transmissionen — Aufzüge.

Anlagen für
elektrische Beleuchtung und Kraftübertragung.

„Bundy"

automatisch wirkender Condenswasser-Rückleiter u. Kesselspeiser
von der **A. A. Griffing Iron Co., New-York.**



Der Bundy-Apparat
sammelt die Condenswasser und führt dieselben selbstthätig, heiss in den Kessel zurück.

Kostenloser Betrieb.

Geräuschloser Gang.

Compendiöse Aufstellung.

Ersparniss an Brennmaterial.

Speisung von reinem destilliertem Wasser.

Erhöhung des Nutzeffektes der Dampfanlage.

Garantiert **anstandsloses Funktionieren.**

Alleinvertreter für die Schweiz:
Spœrri & Co., Techn. Bureau, Bleicherweg 5, **Zürich.**

Alle Zink-Ornamente Dachfenster, Dachaufsätze etc. nach Album oder nach Skizzen.

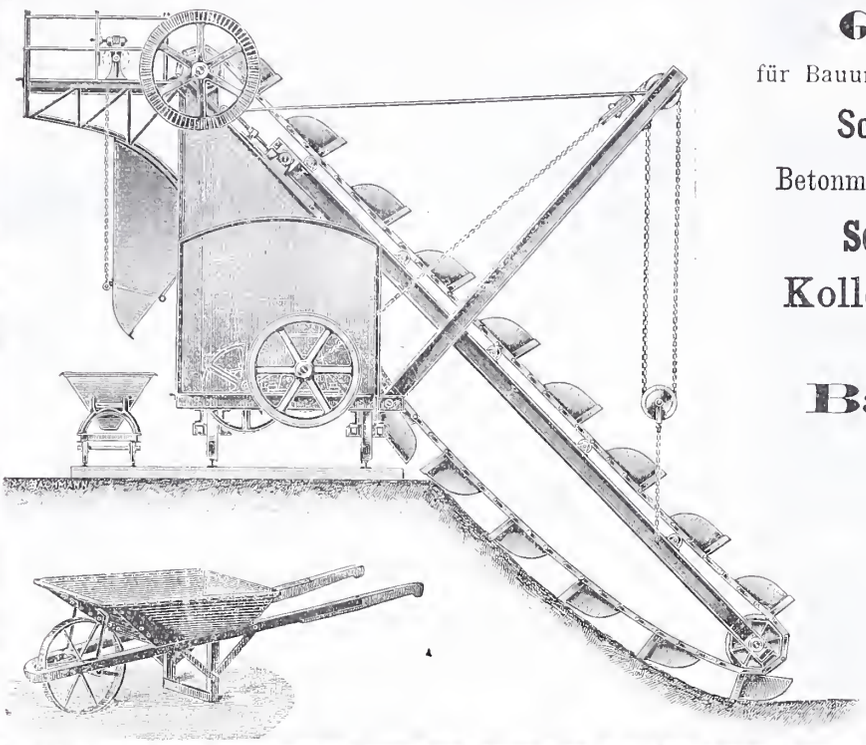
Metalldruckerei, Stanzerei, Giesserei, Bauspenglerei.
Beste, ausgezeichnete Einrichtungen. — Solide Bedienung.

J. Traber's Ww., Chur.

Oehler & Co., Aarau

Maschinenfabrik, Eisen- und Stahlgiessereien

empfehlen als **Spezialitäten:**



Geleise und Wagen

für Bauunternehmer und industrielle Etablissemente,

Schubkarren und Perronwagen,

Betonmischmaschinen und Kieswaschmaschinen,

Seilbahnen verschiedener Systeme,

Kollergänge und Rohrmühlen
für Cementfabriken,

Baggermaschinen

für Nass- und Trockenbaggerung,

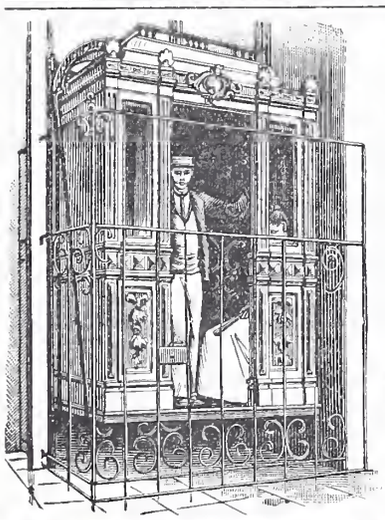
Transmissionen,

Grauguss,

Haberlandguss,

Torfpressen

mit zugehörigen Geleiseanlagen.



Hydraulische u. elektrische

Aufzüge

über **400** in Betrieb,

liefert als **Specialität**

unter Garantie die

Maschinenfabrik und Eisengiesserei

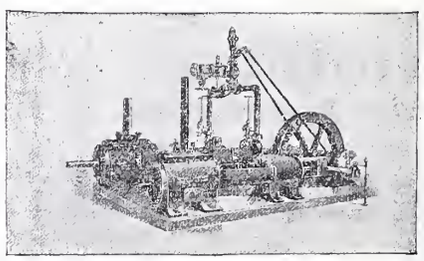
von

ALFRED SCHINDLER

in Luzern.

Prima Referenzen.

LUFT-Kompressoren. 12 Modelle, 300 Grössen, Katalog 34.



Gesteins-Bohrmaschinen. 35,500 in Gebrauch. Katalog 42.

Ingersoll-Sergeant Co. m. b. H., Berlin.

General-Vertreter (Schweiz)

Ed. Hanus, Genf, 11 Rue Petitot.

Gutehoffnungshütte

Aktienverein für Bergbau und Hüttenbetrieb

in **Oberhausen** (Rhld.)

fertigt in ihren mit den neuesten und vollkommensten Einrichtungen ausgerüsteten Werkstätten **als Besonderheit**

Achsen und Radreifen aus bestem **Siemens-Martinstahl**
für Lokomotiven, Tender und Wagen aller Art,

Radgerippe (Speichenräder)
aus bestem **Schweisseisen** für **Wagen aller Art,**

fertige Radsätze für Wagen aller Art,
sowohl für **Voll-,**
als auch für **Neben- und Klein-Bahnen.**

Vertreter für die Schweiz: **Gebr. Stebler, Zürich.**

Aktiengesellschaft f. Asphaltierung u. Dachbedeckung, Hamburg

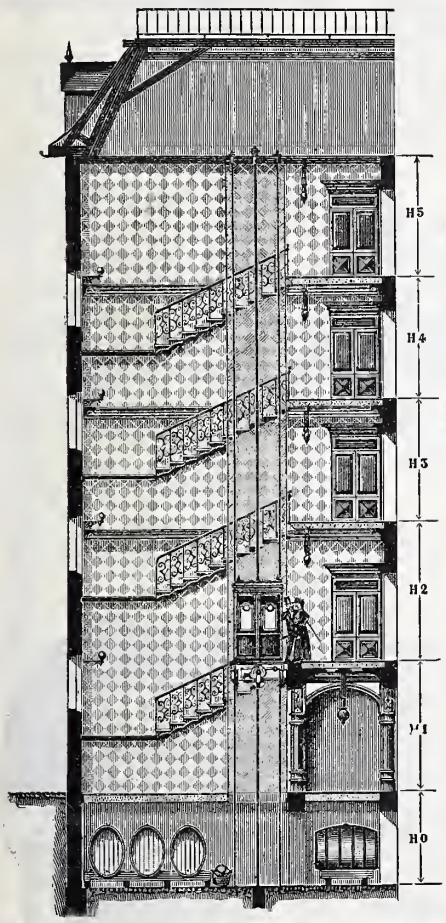
Siderosthen-Lubrose-Farbe

Sicherster Anstrich gegen Rost, unempfindlich gegen atmosphärische und chemische Einflüsse, Säuren etc. etc.
Keine Vorgrundierung mit Bleimennig erforderlich.
Haltbarer Anstrich auf Cement und Beton behufs Wasserundurchlässigkeit.
Lieferung in streichfertigem Zustande schwarz und farbig.

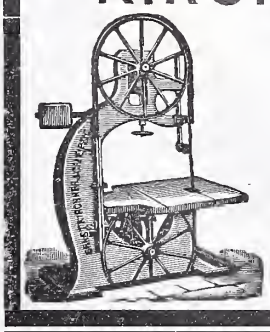
Verkauf und Lager für die deutsche Schweiz:

Jung & Baumann, Zürich.

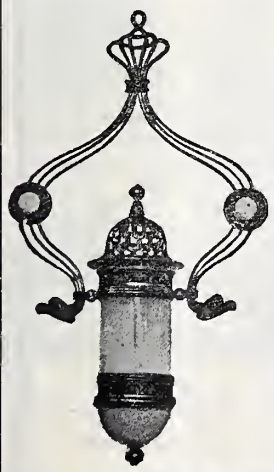
Ransbacher Mosaïk-Platten
von grösster Widerstandsfähigkeit, in mittleren Preislagen
Wasserbilliger Steinzeug-Mosaïk-Platten
von *Utzschneider & Ed. Jaunez* in *Wasserbillig.*
empfiehlt das
Fabriklager bei **T. Sponagel & Co.,** Industriequartier **Zürich III.**

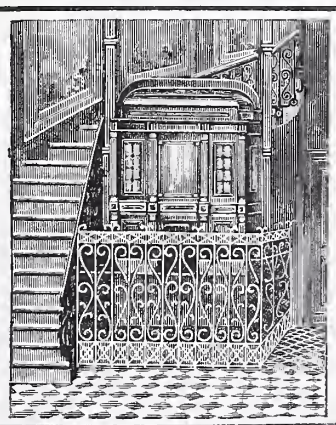


C. Wüst & Comp.,
Seebach - Zürich
bauen als
Spezialität:
Elektrische
Waren-
und
Personen-Aufzüge
automobil und mit stationärer Winde
nach eigenem,
patentiertem System.
Billigste Anschaffungs- und Betriebskosten.
Absolut ruhiger Gang.
Präzise Steuerung.
Vorzügliche Fangvorrichtung.
Projekte und Kostenvoranschläge gratis.

KIRCHNER & Co.,
Leipzig-Sellerhausen.

Grösste Specialfabrik von
Sägewerkmaschinen
und
Holzbearbeitungsmaschinen
Ueber 60 000 Maschinen geliefert.
62 höchste Auszeichnungen.
Weltausstellung Paris 1900:
Höchste Auszeichnung „Grand Prix".
Filiale: ZÜRICH, Bahnhofstrasse 89,
– TELEPHON 3866 –

Die Verblendstein-Fabrik von
F. SUTER, sen., Fabrkt. in **BÜREN** a. A. (Bern)
offeriert zu billigsten Preisen:
VERBLENDSTEINE
1/4, 1/2, 3/4 und 4/4 **Eck-steine und Läufer** in Farben No. 1 gelbgrau; No 2 helle Lederfarbe; No. 3 dunkle Lederfarbe; No. 4 gelbrot; No. 5 hellrot. und No. 6 dunkelrot.
Prima Ware.
Atteste der Materialprüfungs-Anstalt Zürich stehen zur Verfügung.
Alleinvertreter für die Schweiz:
Herren **Vischer & Tschiffeli,** Kramgasse Nr. 56, **Bern.**

Paul Stotz
Kunstgewerbliche Werkstätte
G. m. b. H.
Stuttgart.

Anfertigung von feinen Metallarbeiten jeder Art aus allen Materialien in Guss-, Treib- und Schmiedetechnik:
Beleuchtungskörper,
Grabverzierungen,
Kamingitter,
Treppengeländer,
Wasserspeier,
Gartenthore,
Guss für technische Zwecke in jeder Legierung,
Erzguss mittelst Sandformerei und Wachsausschmelzverfahren,
Geschmiedete Bronze.
Ausführung nach gegebenen und eigenen Entwürfen.
Goldene Medaille Paris 1900.

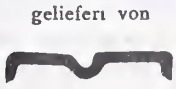

Hydraulische und elektrische
Personenaufzüge.
Aufzüge mit elektrischem, hydraulischem, und Transmissions-Betrieb.
Speiseaufzüge
für Hotels und Restaurants
baut als Spezialität
Adolf Maffei, Zürich
Fabrik in Altstetten.
Kostenberechnung u. Pläne gratis.
Garantie. Beste Referenzen.

100,000
Prompte Spedition.

Prospekte gratis.
aller couranten Grössen
vorzüglicher Fabrikation,
zu allen Isolationszwecken geeignet,
halten stets am Lager
Mech. Korkwarenfabrik Dürrenäsch (Aarg.)
Konkurrenzlose Preise

Dr. Münch & Röhrs, BERLIN N.W. 21.

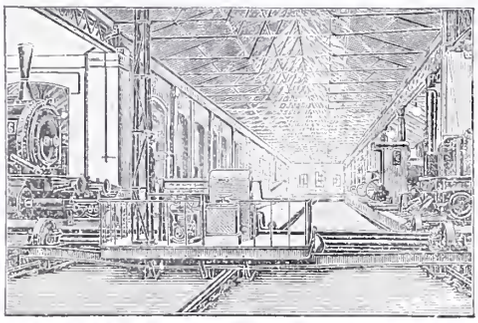
Dauerfarben
Verbesserte Oelfarben
Wirksamster Schutz für
Eisen u. Wellblech
gegen Rost.
für Holz- und Mauerwerk,
gegen chemische, atmosphärische und mechanische Einwirkungen.
Dr. Münch's Lack-Dauerfarben
sehr harter, eleganter **Emaille**-Anstrich.
Widerstandsfähig gegen Desinfektionswaschungen, Salzlösungen etc.
für Krankenhäuser, Schulen, Badeanstalten, Accumulatoren-Räume etc.
Vertreter für die Schweiz: C.A. Ulbrich & Co., Techn. Bureau, **Zürich.**

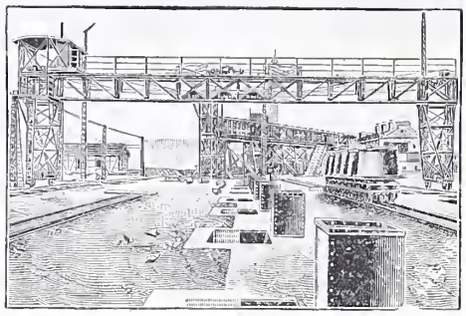
Rollbahnschienen und Schwellen
aus der Burbacherhütte
werden in verschiedenen Profilen nebst dem dazu gehörenden
Kleineisenzeug
geliefert von

Kägi & Co., Winterthur.

Carl Schenck, Eisengiesserei und Maschinenfabrik, **Darmstadt.**
[G. m. b. H.,

Krähne jeder Art.

Specialität:
Elektrisch betriebene **Krähne** und **Hebezeuge.**





Schiebebühnen und **Drehscheiben**
für Hand- und elektrischen Betrieb.
Spills, Aufzüge, elektrische Rangierkrähne.
Abteilung II.
Waagen jeder Art. = Automatische Waagen.

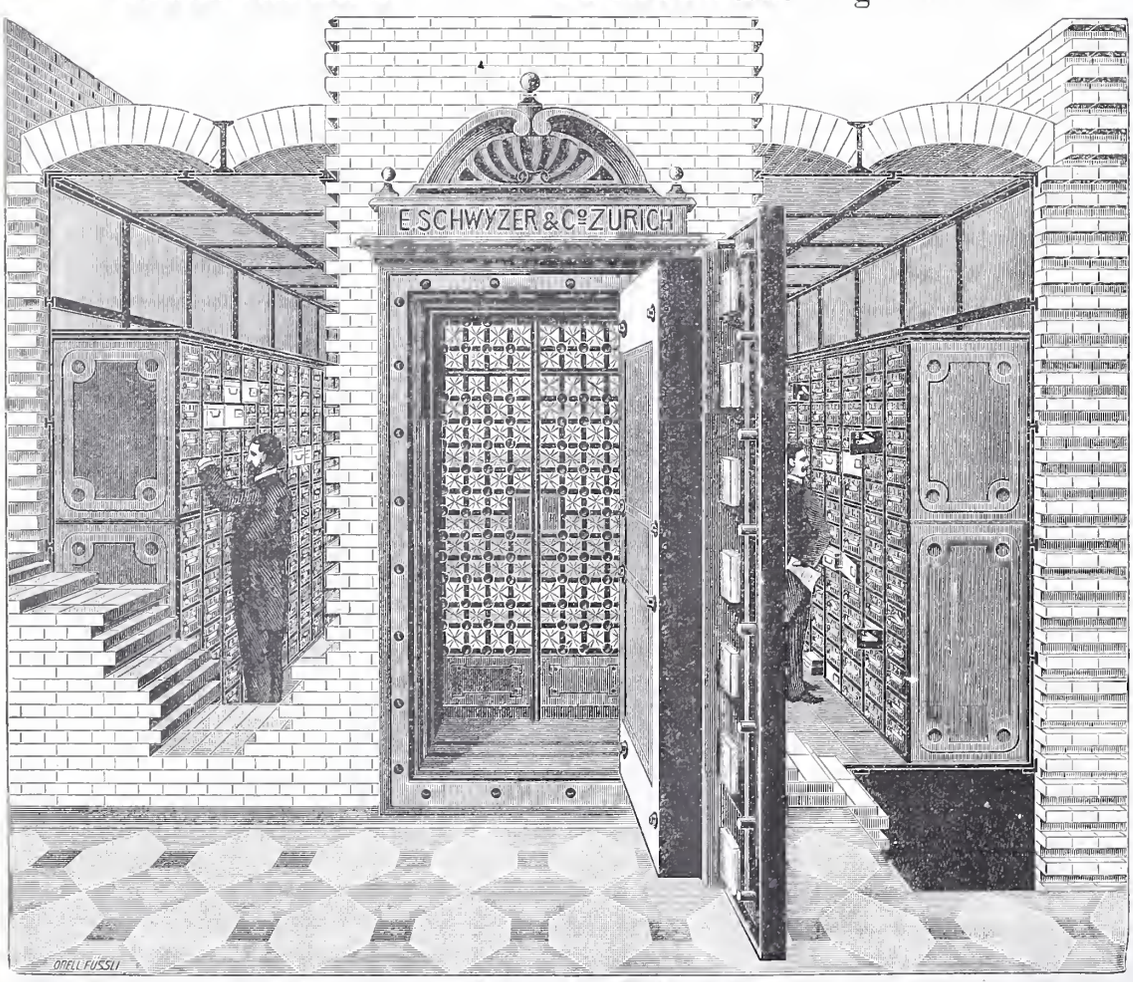
Herzogl. Baugewerkschule
Wtrsmt. 3. Nov. **Holzminden** Wtr. 01/02
Vorsmt. 6. Oct. 880 Schül
Maschinen- u. Mühlenbauschule
m. Verpfleg.-Anst. Dir. L. Haarmann

J. WALTHER Industrie-Agentur
vorm. J. WALTHER & Cie ZÜRICH liefern
Armaturen, Pumpen,
Schienen, Rohrmaste, Drahtseile.

Best assortiertes Lager
von 1a Qualität
Schwenkseilen,
Flaschenzug- und Aufzugseilen.
15 — 45 *mm* und bis 200 *m* lang,
Bindseile
beliebiger Dicke und Länge,
Gerüststricke, Spitzstrangen,
Maurerschnüre, Senkelschnüre,
Drahtseile
für Transmissionen und Aufzüge,
Wagenfett, Seilschmiere, Bast-Tragband
empfiehlt bestens
D. Denzler, Seiler,
Zürich.

Emil Schwyzer & Co, Albisrieden, Zürich,

vormals **Cosulich-Sitterding.**
Aelteste und grösste Fabrik der Schweiz für
Geldschrank- und Tresorbau. Gegründet 1840.



Archiv- & Bank-Einrichtungen.
Safe-Deposits.
Panzer-Kassen. Panzer-Thüren. Panzer-Gewölbe.
Detailliert ausgearbeitete Projekte mit Kostenberechnung,
technische Ratschläge etc. kostenfrei.
Zahlreiche Referenzen von Banken und Privaten.
Illustrierte Preislisten franko ins Haus. —— Telephon Nr. 961.

Erfolg der Reclame

Wer Geld für Annoncen auszugeben beabsichtigt, sollte kostspielige Experimente vermeiden und sich an die Annoncen-Expedition Rudolf Mosse wenden. Dieselbe übernimmt die gewissenhafte Ausarbeitung von Annoncen-Entwürfen, Plänen u. Kostenanschlägen für eine wirksame Zeitungsreclame und ertheilt bereitwilligst jede Auskunft.

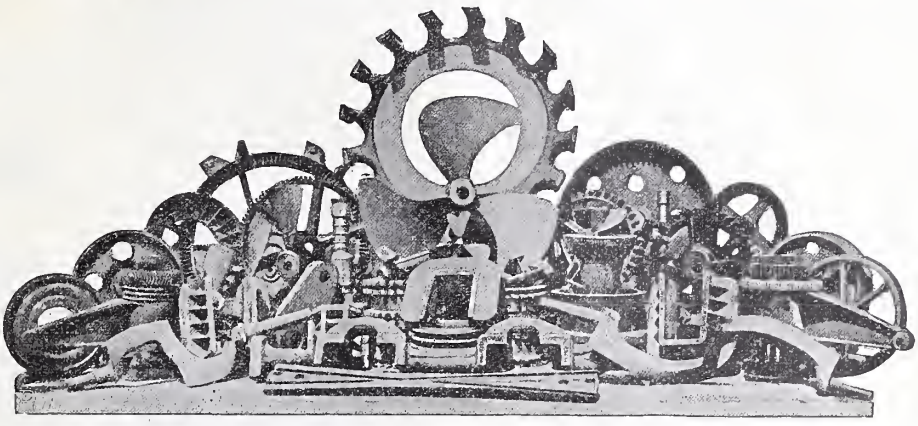
Annoncen-Expedition
Rudolf Mosse
Zürich
Theaterstrasse 5
Fernsprecher 660.

Annoncen-Expedition Rudolf Mosse

Aktien-Gesellschaft der Eisen- und Stahlwerke
von **Georg Fischer, Schaffhausen** (Schweiz).

Stahlformguss: Martinstahl — Converterstahl — Tiegelstahl.

Material
für Eisenbahnen, Lokomotivfabriken, Maschinenbau, Eisenkonstruktions-Anstalten,
sowie für alle Zweige der Industrie, in allen wünschbaren Härtegraden, in jeder geeigneten Form, in dichter, sauberer Ausführung, roh oder bearbeitet, als Ersatz für die verschiedensten Schmiedestücke.



Spezialität
in
Dynamostahlguss
von höchster
Permeabilität.
Eigene Versuchs-Anstalt für Festigkeitsprüfungen, Permeabilitäts- und Hysteresis-Untersuchungen.

Chemisches Laboratorium.

Schmiedbarer Eisenguss (Temperguss, Weichguss) in sauberster Ausführung und bester Qualität nach eingesandten und vorhandenen Modellen.
Ausgedehnte Spezialeinrichtungen für Massenfabrikation.

Röhrenverbindungsstücke (Fittings) Marke G. F.

in schmiedbarem Guss, für Gas-, Wasser- und Dampfleitungen, von 1/8 bis 4" engl. Gasgewinde. — Schwarz und verzinkt, in unübertroffener Qualität und Ausführung. Jedes Stück genau kontrollirt. Höchste Widerstandsfähigkeit gegen innern Druck.

Reichhaltiges Lager. **Sehr ausgedehnte Massenfabrikation.** **Export nach allen Ländern.**

Filiale: Fittingsfabrik Singen (Grossh. Baden).

Aktiengesellschaft der Ofenfabrik Sursee
in **Sursee.**
Viele Auszeichnungen und Medaillen.

Heizöfen

nur eigener, bewährter Konstruktion.
Kochherde, Gasherde, Waschherde, Waschtröge, Glätteöfen, Bauguss.
Filialen in:
ZÜRICH: Langstrasse 9. **LUZERN:** Pilatusstrasse 22.
BERN: Hirschengraben-Wallgasse. **GENF:** cours de Rive 12.
BASEL: Steinenvorstadt 21. **LAUSANNE:** Riponne 2.

Prämiert: Chicago 1893, Schlosser-Fachausstellung. Berlin 1889 und 1896, Ehrendiplom, goldene, silberne, bronzene Medaillen.
Berliner Thürschliesser-Fabrik Schubert & Werth
Berlin C., Prenzlauerstrasse 41, (Grösste Thürschliesser-Fabrik Deutschland).

NEU!
„ADLER"
D. R.-Patent
D. R.-G.M.

Pneumatisch Beide mit Sicherheitshebel. D. R.-P., willkürliches Zuschlagen d. Thür n. ruiniert werden. 3 Jahre Garantie.

Hydraulisch kann selbst durch Thürschlösser, m. Dietr. n. z. öff.

Schlosssicherung D. R. W. Z. einzusetzen in gew. Thür-

Preiscourant gratis und franko. Auch in Eisenhandl. und Schlossereien zu haben.
— (Nur Firma enthaltend echt.) —

Trocken-Apparate Petry & Hecking, Dortmund.

für alle festen und flüssigen, breiigen oder körnigen Materialien und Rückstände.

Vertreter: **Alfred Joël, Zürich.**

Felten & Guilleaume Carlswerk
Aktien-Gesellschaft, **Mülheim am Rhein.**

Eisen-, Stahl-, Kupfer- und Bronze-Drahtfabrik, Drahtseilerei, Drahtwarenfabrik, Verzinkerei, Kupferwerk,
Fabrik von Telegraphen-, Telephon- und Lichtkabeln aller Art, Dynamodraht und Installationsleitungen.

Drahtseile aller Art

und zwar: **Aufzugseile, Gerüststricke, Windenseile, Peil- und Lotleinen, Schiffstauwerk, Blitzableiter.**
Specialitäten:
Verschlossene Drahtseile,

geeignetste Konstruktion für:
Luftbahnlaufseile, Trajekt- und Brückenseile, Bergbahnseile.
Flachlitzige Drahtseile,

besonders zu empfehlen als:
Zugseile für Luftseilbahnen, Bergbahnbetriebsseile, Bremsseile, Schlepptrosse, Kranenseile, Transmissionsseile, Dampfpflugseile.

Vertreter für die Schweiz: **Kägi & Co., Winterthur.**

Junger diplomierter

Elektrotechniker,

mit 2½-jähriger Montagepraxis, als selbst. Monteur auf Licht- und Kraftanlagen thätig gewesen, sucht Anfangsstellung in Bureau oder Betrieb.

Gefl. Offert. erbet. sub Z T 4369 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Junger Bautechniker

sucht, weil der franz. Sprache noch nicht mächtig, unter bescheid. Ansprüchen Stelle per 1. Juli. Gute Behandlung erwünscht. Gefl. Offert. unter Ko 145 Ls befördert das **Internationale Annoncen-Bureau Kuranda & Cie., Lausanne.**

Polytechniker (I. Kurs) wünscht während der Sommerferien (8—10 Wochen) bei einem Ingenieur zu arbeiten, am liebsten in der franz. Schweiz.

Offerten beliebe man unter Angabe der Bedingungen zu richten unter Z H 4258 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Un jeune

ingénieur-constructeur

diplomé, **cherche une place** ou il aurait occasion de se perfectionner dans la connaissance de l'allemand.

S'adresser sous Z P 4415 à **Rodolphe Mosse, Zurich.**

Volontär.

Junger, stud. Architekt sucht Beschäftigung über Sommermonate bei Architekt in der Westschweiz.

Offerten unter Chiffre Z S 4393 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Geometer,

theoretisch und praktisch gebildet, sucht Anstellung.

Offerten unter Z F 4606 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Diplomierter

Architekt,

5 Jahre Polytechnikum, einjährige Praxis, spricht 3 Sprachen, **sucht Stellung** in gutem Baugeschäft.

Offerten unter Z L 4636 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Junger

Tiefbautechniker,

Absolvent eines Technikums, mit etwelcher Praxis im Wasserbau und dreier Sprachen mächtig,

sucht,

gestützt auf gute Zeugnisse, Anstellung im Eisenbahnbau des In- oder Auslandes.

Gefl. Offerten sind erbeten unter Chiffre Z H 4558 an die Annoncen-Expedition **Rudolf Mosse, Zürich.**

Für Villen- und Parkbesitzer.

Ein herrschaftliches, neu erbautes

Gewächshaus,

ganz aus Glas und Eisen, den neuesten Anforderungen entsprechend, ist ganz besonderer Umstände halber **billig zu verkaufen.** Gefl. Anfragen sub Chiffre Z D 1822 an **Rudolf Mosse, Basel.**

Junger diplomierter

Ingenieur,

vom eidg. Polytechnikum, sucht auf 15. Juli Stelle. Offert. unter Chiffre H 236 M an **Rudolf Mosse, Biel.**

Architekt

oder

Bau-Ingenieur

als Dozent für **etatsmässige** Stelle **gesucht.** Anfangsgehalt 3000 *M.* p. a. steigend bis zunächst auf 5000 *M.* Bewerbungen mit beglaubigten Zeugnisabschriften sind zu richten an die Direktion des **Polytechnischen Institutes zu Friedberg** (Hessen).

Für Geometer.

Ein junger **Geometer,** welcher das Technikum absolviert hat, sucht nach dem Militärdienst (Mitte Juli) Stellung bei einem Geometer. Hauptsächlich für Neuvermessung.

Gefl. Offerten unter Chiffre Qc 3210 Z an **Haasenstein & Vogler, Zürich.**

Junger Ingenieur,

mit 2½ Jahren Hochschulbildung, dreier Sprachen mächtig, **sucht Stelle** auf einem Civil-Ingenieurbureau, am liebsten da, wo er eine 2-jährige gründliche Praxis durchmachen könnte. Off. unt. O F 823 an **Orell Füssli-Annoncen, Zürich.**

Ein Techniker,

geübt und selbständig auf

Eisenkonstruktionen

(statische Berechnungen) **gesucht,** zu fester Anstellung oder zu periodischer Ausführung von Projekten.

Anmeldungen unter Chiffre O F 818 an **Orell Füssli-Annoncen, Zürich.**

Elektro-Ingenieur,

24 Jahre alt, Absolvent des Technikums Mittweida, **sucht** hier oder im Ausland sofort passende **Stellung.**

Offerten unter Pc 2251 Lz an **Haasenstein & Vogler, Luzern.**

J. WALTHER Industrie-Agentur vorm. J. WALTHER & Cie. ZÜRICH

Armaturen, Pumpen, Schienen, Rohrmaste, Drahtseile.

Zu kaufen gesucht.

Eine ganz gut erhaltene

Drehbank,

mit Leitspindel und etwa 35 *cm* Spitzenhöhe und mindestens 1½ *m* lang. Angaben über Beschaffenheit und Preis unter Chiffre Z C 4528 an die Annoncenexpedition **Rudolf Mosse, Zürich.**

Diplomierter

Bautechniker,

tüchtiger Zeichner und Bauführer, mit längerer Bureaux- und Baupraxis, der deutschen und franz. Sprache mächtig, sucht Stelle.

Offerten unter Chiffre Z W 4647 an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Junger

Architekt,

flotter Zeichner, Hochschulbildung, mit 3jähriger Praxis, beider Sprachen mächtig, **sucht Stelle.**

Gefl. Offerten sub Chiffre Z Z 4654 sind zu richten an **Rudolf Mosse, Zürich.**

Für Bahnbau-Gesellschaften und Unternehmungen.

Vermessungsingenieur, Mitglied der G. e. P., acht Jahre Praxis in der Schweiz bei Kataster-Bureaux und grösseren Alpenbahnen, geg. beschäftigt, sehr präsentationsfähig, mit besten Referenzen, Vertrauensmann, sehr thätig, die vier Hauptsprachen, noch ledig, geneigt ev. zu reisen, gut eingeführt, wünscht Stellung vorz. für längere Zeit.

Offerten erbeten unter Z B 4677 an die Annoncen-Expedition von **Rudolf Mosse, Zürich.**

Junger Bautechniker,

22 Jahre, seit **1½ Jahren** in **Deutschland,** tüchtig in Statistik und allen vorkommenden Arbeiten, sucht baldigst **Stellung.**

Offerten unter Df E 2491 an **Rudolf Mosse, Düsseldorf.**

Gesucht:

zu sofortigem Eintritt und für dauernde Stellung in ein Baugeschäft ein selbständiger, energischer

Bautechniker

und ein

Buchhalter,

welcher mit der doppelten Buchhaltung vollständig vertraut ist. Offerten mit Zeugnisabschriften, Angabe der bisherigen Thätigkeit, des Alters und der Gehaltsansprüche sub Chiffre Z J 4684 an die Annoncen-Expedition **Rudolf Mosse, Zürich.**

INTERNATIONALES **Patent-Bureau** J. Aumund Ing. Werdmühleg Zürich

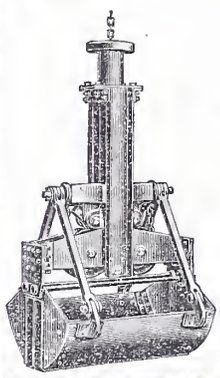
Prompt. - Billig. - Beste Referenzen.

Für Techn. Vorarbeiten im Bahn- und Strassenbau empfiehlt sich

B. Emch, Bern,

Ingenieurbureau.

Einkettengreifbagger.



Diese Apparate dienen zum Aushub des Erdreichs aus Baugruben, Senkbrunnen u. s. w. Dieselben können durch einen gewöhnlichen **Kran,** event. auch durch eine **Winde** bedient werden.

Es sind die praktischsten Apparate für kleine Baggerarbeiten bei geringem Preis und leichter Montage. Verschiedene Grössen bis zu 0,1 m^3 Inhalt herab habe auf Lager.

Menck & Hambrock,

Altona-Hamburg.

Lincrusta-Walton

Patent-Relief-Tapeten

aus Linoleum ähnlicher Masse

mit massivem Relief, abwaschbar, unempfindlich gegen Nässe und Hitze. Eleganteste und dauerhafteste Wandbekleidung für Herrenzimmer, Speisesäle, Rauchzimmer etc. Besonders geeignet für **Treppenhäuser und Badezimmer.**

Bester Ersatz für Holztäfelung.

Zu beziehen von allen Prima Tapetenhandlungen.

Nähere Auskunft erteilt

die Fabrik Lincrusta-Walton & Co., Hannover.

LINCRUSTA-WALTON & Co. HANNOVER RELIEF-TAPETEN-FABRIK

TRADE MARK

Druck von Zürcher & Furrer in Zürich.

GETTY RESEARCH INSTITUTE
3 3125 01472 6273

G. Lienhard-Bolliger
Buchs b. Aarau
Buchbinderei
Papeterie